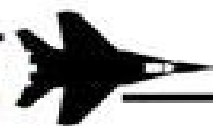


# ИСТРЕБИТЕЛЬ ЛаГГ-3



## Annotation

Очередной номер журнала «Авиаколлекция» посвящён советскому истребителю ЛаГГ-3. Эта машина внесла заметный вклад в действия нашей авиации в первые годы Великой Отечественной войны. Вы познакомитесь с историей создания, описанием конструкции, модификациями и вариантами окраски этой машины.

---

- [М. В. Орлов, Н. В. Якубович](#)
    - 
    - [ЛИТЕРАТУРА](#)
    - [СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ](#)
    - [СОЗДАНИЕ САМОЛЁТА](#)
      - [САМОЛЁТ «К»](#)
      - [ОПЫТНЫЙ ИСТРЕБИТЕЛЬ И-301](#)
    - [СЕРИЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО И МОДИФИКАЦИИ](#)
      - [МАССОВОЕ ПРОИЗВОДСТВО](#)
      - [С КРУПНОКАЛИБЕРНЫМИ ПУШКАМИ](#)
      - [ИСТРЕБИТЕЛИ ИЗ ТБИЛИСИ](#)
      - [С РЕАКТИВНЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ](#)
      - [ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ СЕМЕЙСТВА ИСТРЕБИТЕЛЕЙ ЛаГГ-3](#)
    - [ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ](#)
    - [ЭКСПЛУАТАЦИЯ И БОЕВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ](#)
      - [«ЧЁРНАЯ СМЕРТЬ»](#)
      - [ПРОТИВ ТАНКОВ](#)
      - [В КОНЦЕ ВОЙНЫ](#)
      - [ЗА РУБЕЖОМ](#)
    - [ОБЩАЯ ОЦЕНКА](#)
    - [ОКРАСКА И ОБОЗНАЧЕНИЯ](#)
    - [ИЛЛЮСТРАЦИИ](#)
-

**М. В. Орлов, Н. В. Якубович**  
**Истребитель ЛаГГ-3**

Приложение к журналу  
«МОДЕЛИСТ-КОНСТРУКТОР»

М.В.Орлов  
Н.В.Якубович

# **ИСТРЕБИТЕЛЬ ЛаГГ-3**

5•2005 г. 

*Уважаемые читатели!*

*Перед вами очередной номер журнала «Авиакolleкция», который посвящён советскому истребителю ЛаГГ-3. Эта машина внесла заметный вклад в действия нашей авиации в первые годы Великой Отечественной войны. Вы познакомитесь с историей создания, описанием конструкции, модификациями и вариантами окраски этой интересной машины.*

*Последний выпуск 2005 г. расскажет об окраске и обозначениях самолётов ВВС Великобритании в период Второй мировой войны.*

*С начала 2006 г. «Авиакolleкция» будет выходить ежемесячно. В первой половине года вас ждут номера о знаменитом бомбардировщике ТБ-1, французском вертолёте «Пума», летающей лодке Бе-6, японском палубном истребителе А5М и реактивном бомбардировщике Ил-28 (два выпуска).*

*Редакция будет рада получить от вас письма с замечаниями и дополнениями к опубликованным материалам, а также с благодарностью познакомиться с вашими пожеланиями на будущее.*

<b><i>Редакция благодарит</i></b>
-----------------------------------

<b><i>В. С. Вахламова и М. А. Маслова за помощь, оказанную при подготовке рукописи.</i></b>
---

На 1-й стр. обложки — полноразмерный макет истребителя ЛаГГ-3, стоящий на площадке боевой техники на Поклонной горе в Москве.

**Следующий выпуск «Авиаколлекции» —  
«Окраска и обозначения самолетов ВВС Велико-  
британии в период Второй мировой войны»**



## ЛИТЕРАТУРА

1. Архипенко Ф. Ф. Записки лётчика-истребителя, М., 1999.
2. Иванов П. Н. Крылья над морем, М., 1973.
3. Исаенко Н. Ф. Вижу противника, Киев, 1981.
4. Кудымов Д. А. Крылом к крылу, Таллин, 1987.
5. Нудельман А. Э. Пушки для боевых самолётов, М., 1988.
6. Шинкаренко Ф. Ф. Испытано на фронте//Авиация и космонавтика, 1975, № 7.

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ВИАМ — Всесоюзный институт авиационных материалов;  
гв. — гвардейский;  
ГКО — Государственный комитет обороны;  
иап — истребительный авиационный полк;  
НИИ ВВС — Научно-испытательный институт ВВС;  
НКАП — Народный комиссариат авиационной промышленности;  
ОКБ — Опытное конструкторское бюро;  
ПВО — противовоздушная оборона;  
РО — «ракетное оружие» (пусковая установка РС);  
шап — штурмовой авиационный полк



# СОЗДАНИЕ САМОЛЁТА

## САМОЛЁТ «К»



*ЛаГГ-3 на аэродроме Будово, Калининский фронт, 1942 г.*

Работа над созданием будущего ЛаГГ-3, видимо, началась в конце 1938 г. Прекрасно зная возможности отечественной авиационной промышленности, сотрудники 1-го Главного управления НКОП В. П. Горбунов и С. А. Лавочкин, размышляя о том, каким должен быть современный самолёт-истребитель, единодушно сошлись во мнении, что стране нужна цельнодеревянная машина, но с использованием новинки — дельта-древесины. Главные требования военных им были хорошо известны: максимальная скорость — не менее 600 км/ч, пушечное вооружение, лётчик должен быть защищён бронёй, а баки — протектированы.

Вскоре к ним присоединился третий конструктор — М. И. Гудков. С разрешения наркома М. М. Кагановича группа обосновалась на заводе в Кунцеве, изготавливавшем самолётные винты и лыжи. Лидером образовавшегося триумвирата довольно быстро стал Лавочкин, с головой ушедший в работу. Облик будущего истребителя сформировался после получения чертежей пушечного мотора М-105П. В начале 1939 г. был готов предварительный проект машины. Одной из его основных «изюминок»

являлось широкое применение уже упомянутой дельта-древесины.

Работая в наркомате, Лавочкину приходилось заниматься вопросами производства воздушных винтов. Они изготавливались из дерева или из алюминиевых сплавов. Но во второй половине 1930-х гг. появилась технология изготовления полуфабрикатов из склеенных и пропитанных бакелитовым лаком листов шпона. Подобный материал по прочности соответствовал обычной фанере, но отличался от неё влагостойкостью. Чуть позже специалисты завода «Карболит» усовершенствовали эту технологию. Пакет, собранный из шпона толщиной 0,5 мм и пропитанный бакелитовым лаком, прессовали при температуре 145–150° и давлении 1–1,1 кг/мм<sup>2</sup>. Вот этот материал создатели и называли дельта-древесиной. Такая уплотнённая древесина имела предел прочности 27 кг/мм<sup>2</sup>, что более чем в два раза превышало этот показатель для сосны (11 кг/мм<sup>2</sup>) и приближалось по прочности к супердюралю (этот алюминиевый сплав имел предел прочности 45 кг/мм<sup>2</sup>). Кроме этого, новый материал отличался влагостойкостью и плохо воспламенялся.

Изучение свойств дельта-древесины привело авиаконструкторов к выводу о возможности использования её в конструкции нового истребителя. Это позволило бы сделать машину лёгкой и прочной, в минимальной степени применяя металл. В то время основным технологическим процессом на советских авиазаводах была деревообработка. Ощущалась острая нехватка легированных сталей, использовавшихся в ферменных конструкциях, алюминиевые сплавы тоже являлись дефицитом.

В плане опытного самолётостроения 1-го Главного управления НКАП, составленного в марте 1939 г., ОКБ-301 предписывалось разработать эскизный проект и построить макет пушечного истребителя деревянной конструкции с мотором М-105. Спустя четыре месяца, 29 августа, Комитет обороны СССР принял постановление «О проведении мероприятий по внедрению в серию новых и модернизированных истребителей, бомбардировщиков, штурмовиков, разведчиков, учебных и тренировочных самолётов и по строительству новых опытных типов». Истребитель Горбунова, Лавочкина и Гудкова очень удачно «вписывался» в этот документ, и в следующем постановлении, вышедшем в тот же день, уже прямо говорилось о создании самолёта И-301 (он же объект «К»).



*Создатели ЛаГГ-3: слева направо — С. А. Лавочкин, В. П. Горбунов, М. И. Гудков.*

1 сентября начальника 4-го отдела наркомата Горбунова и инженеров того же отдела Лавочкина и Гудкова перевели в распоряжение директора завода № 301 в Химках. Горбунов, видимо, как старший по прежнему рангу, получил статус главного конструктора. Постановлением предполагалась постройка двух машин с разными двигателями — М-105ТК-2 и М-106П. Первая из них представляла собой высотный истребитель, который должен был развивать скорость 650–675 км/ч, подниматься на высоту 12 000 м и иметь нормальную дальность полёта 600 км, а с подвесными баками — 1000 км. Планировалось вооружить его двумя синхронными пулемётами ШКАС (калибра 7,62 мм) и парой БС (12,7 мм). В феврале 1940 г. новый самолёт требовалось предъявить на государственные испытания.

Второй экземпляр истребителя при тех же дальности и взлётно-посадочных характеристиках рассчитывался на максимальную скорость 600–620 км/ч на высотах 6000–7000 м и при практическом потолке 11 000 м. На самолёте планировалось установить одну пушку калибра 20–23 мм, пару синхронных ШКАСов, а также реактивные снаряды РС-82. Срок передачи на госиспытания — май 1940 г.

Полноразмерный макет истребителя «К» на заводе № 301 построили очень быстро. 18 сентября его уже осмотрела макетная комиссия. За день до этого ОКБ-301 представило в НИИ ВВС эскизный проект машины, согласно которому истребитель «К» предназначался для ведения активного воздушного боя, поражения и уничтожения самолётов противника, сочетая

мощный огонь с большой скоростью полёта. По расчётам конструкторов, при нормальном полётном весе 2729 кг он мог развивать максимальную скорость у земли 464 км/ч и на высоте 10 000 м — 646 км/ч. Практический потолок оценивался в 12 630 м, а нормальная дальность полёта — 612 км. Основное вооружение состояло из четырёх пулемётов: двух БС (с боезапасом 220–230 патронов на каждый) и двух ШКАС (по 650–670 патронов). В перегрузку можно было устанавливать не только РС-82 (восемь штук), но и пушку Волкова калибра 20 или 23 мм с боезапасом 80 патронов. Но в этом случае боекомплект пулемётов БС значительно сокращался. Предусматривалась также подвеска дополнительных топливных баков и бомб.

Знакомство с материалами проекта показывает, что разработчики представили лишь аэродинамический расчёт машины, не проводя продувок модели, а мощность двигателя взяли несколько меньше заданной. В результате скорость получилась ниже, чем было предусмотрено тактико-техническими требованиями. НИИ ВВС ничего не оставалось, как вернуть проект на доработку.

Второй его вариант оказался более успешным. 19 января 1940 г. он был утверждён. На этот раз при полётном весе 2700 кг максимальная скорость истребителя с двигателем М-105ТК ожидалась не ниже 648 км/ч на высоте 10 000 м и 489 км/ч — у земли, а практический потолок — 12 350 м. Радиус действия — 500 км (видимо, с подвесными баками — Прим. авт.). Вооружение состояло из двух пулемётов БС и пары ШКАСов. Одновременно утвердили, хотя и с неизбежными замечаниями, макет самолёта, а вскоре последовало решение правительства о строительстве опытных образцов.

## ОПЫТНЫЙ ИСТРЕБИТЕЛЬ И-301

Первый опытный образец И-301 появился весной 1940 г. Моторостроители никак не могли довести до требуемой надёжности ни турбокомпрессоры, ни двигатель М-106. Это вынудило поставить на первый опытный образец серийный мотор М-105П, что, естественно, снижало лётные данные. Турбонаддув решили смонтировать позднее, после поступления нагнетателей ТК-2.

19 марта лётчик военной приёмки завода № 39 В. А. Степанченко приступил к испытаниям И-301. Начали, как обычно, с руления и подлётов. Устранение выявленных дефектов заняло неделю, и на воскресенье 25 марта назначили первый вылет, но он не состоялся из-за инцидента между лётчиком и наркомом авиационной промышленности.

Конфликт удалось быстро разрешить. Пилота заменили. В тот же день, 25 марта, заводской испытатель Н. К. Фёдоров, опробовав работу винтомоторной группы, сделал первые пробежки. 9 апреля И-301 поднялся в воздух, пилотировал его лётчик НИИ ВВС А. И. Никашин. К концу месяца стало ясно, что турбокомпрессоры к заданному сроку не поступят, и руководство завода попросило разрешить закончить заводские испытания первой машины без ТК-2 и в таком же виде передать её в НИИ ВВС. Турбонагнетателями обещали укомплектовать второй опытный образец истребителя. 23-мм пушку МП-6 и синхронные пулемёты БС до передачи машины в НИИ ВВС так и не успели отстрелять в воздухе.

Горбунов, Лавочкин, Гудков и директор завода № 301 Эскин 17 мая направили наркому Шахурину письмо, в котором говорилось, что по предварительным данным максимальная скорость на высоте 4000 м получилась 580–585 км/ч; разбег при использовании щитков — 255–280 м, а пробег — 200–220 м (посадочная скорость 120 км/ч). Также сообщалось, что устойчивость самолёта хорошая, в пилотировании он прост. Посадка вполне доступна лётчику средней квалификации. Уже установленное вооружение из пушки МП-6 и двух пулемётов БС могло быть дополнено восемью реактивными снарядами РС-82 и двумя пулемётами ШКАС.

На самом деле картина была не столь радужной. Постоянно сталкивались с перегревом воды и масла. Во время испытаний дважды заменяли двигатель. Гидросмесь подтекала. Нагрузки на рулях оказались очень велики. Но в целом результат сочли удовлетворительным.

Заводские испытания И-301 завершились 12 апреля 1940 г. А 29 апреля

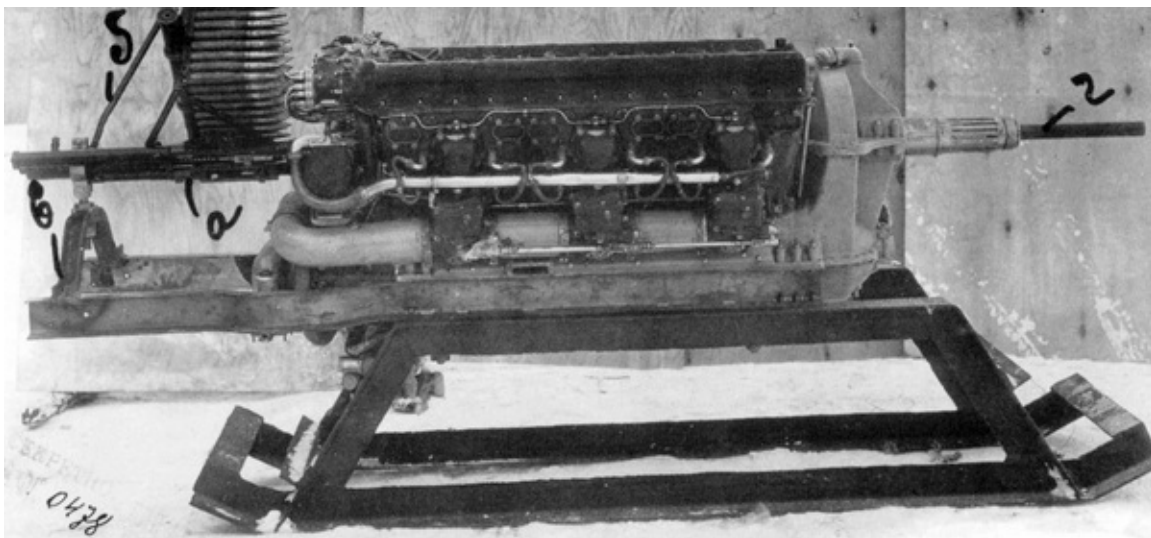
приказом НКАП его включили в список самолётов, участвующих в первомайском воздушном параде. Прозванный на заводе «роялем» (истребитель был покрыт лаком вишнёвого цвета и отполирован), он эффектно пролетел над Красной площадью. Пилотировал машину Никашин.

14 июня 1940 г. И-301 приняли в НИИ ВВС. Ведущим инженером назначили М. И. Тарakanовского (участвовавшего ещё в заводских испытаниях), ведущим лётчиком — П. М. Стефановского; в испытательных полётах также принимал участие С. П. Супрун. Довольно быстро выявилась масса дефектов ещё «сырой» машины, дававших о себе знать почти в каждом полёте. Поначалу никак не могли достичь скорости более 585 км/ч. Причиной оказалось недостаточное сечение всасывающих патрубков мотора. Заводская бригада переделала их за одну ночь. После этого удалось довести максимальную скорость до 605 км/ч.

В ходе испытаний заменили потёкший водяной радиатор, сняли, разобрали и поставили опять карбюратор, сменили покрышки колёс. Но всё это делалось без снижения темпа полётов. Всего совершили 42 полёта общей продолжительностью 16,5 ч. Они позволили определить основные характеристики машины, но никто не знал, как она поведёт себя на пикировании, при выполнении фигур высшего пилотажа, включая штопор; не удалось проверить в воздухе работу вооружения.



*Опытный истребитель И-301, весна 1940 г.*



*Пушка МП-6, установленная на моторе М-105П во время полигонных испытаний: а — пушка; б — магазин на 81 патрон; в — заднее крепление; г — фальшствол.*



*Приборная доска И-301.*

Государственные испытания заняли всего шесть дней, закончившись 27 июня. В заключении отчёта НИИ ВВС говорилось:



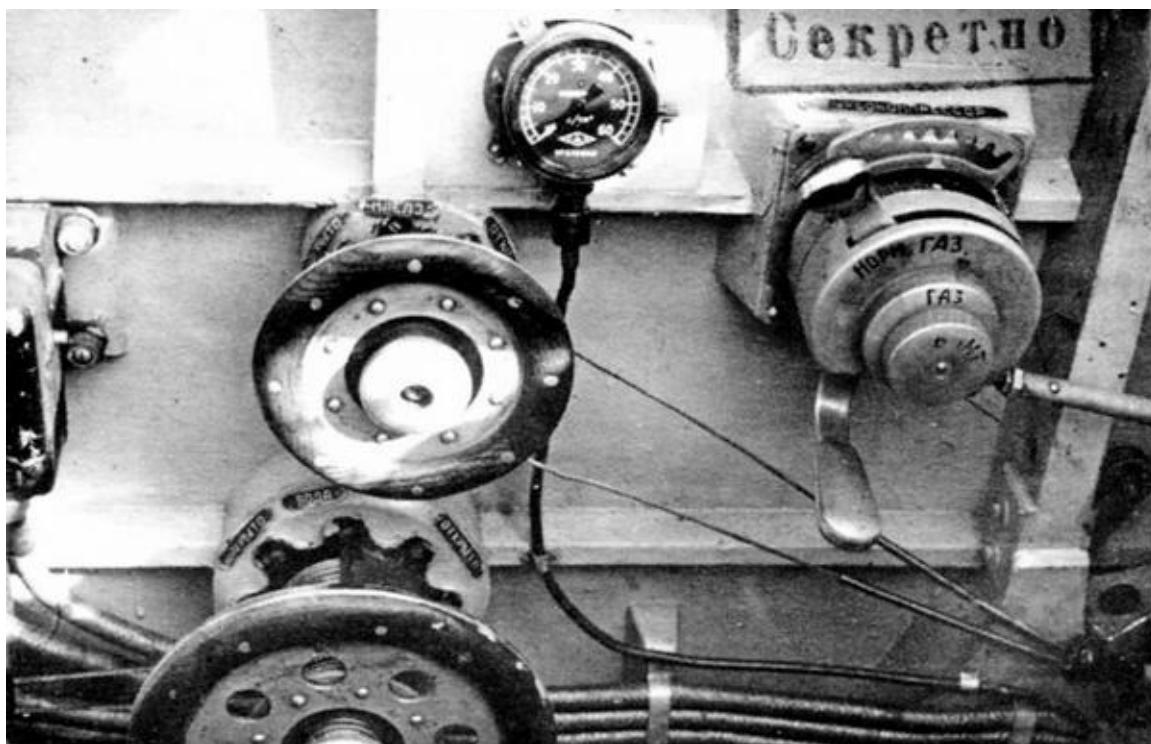
«1. Предъявленный на государственные испытания 1-й экземпляр... И-301 с мотором М-105П их не выдержал...

2. Самолёт отвечает заданным лётным данным по постановлению КО № 243, за исключением большой посадочной скорости 140 км/ч, вместо заданной 110–120 км/ч.

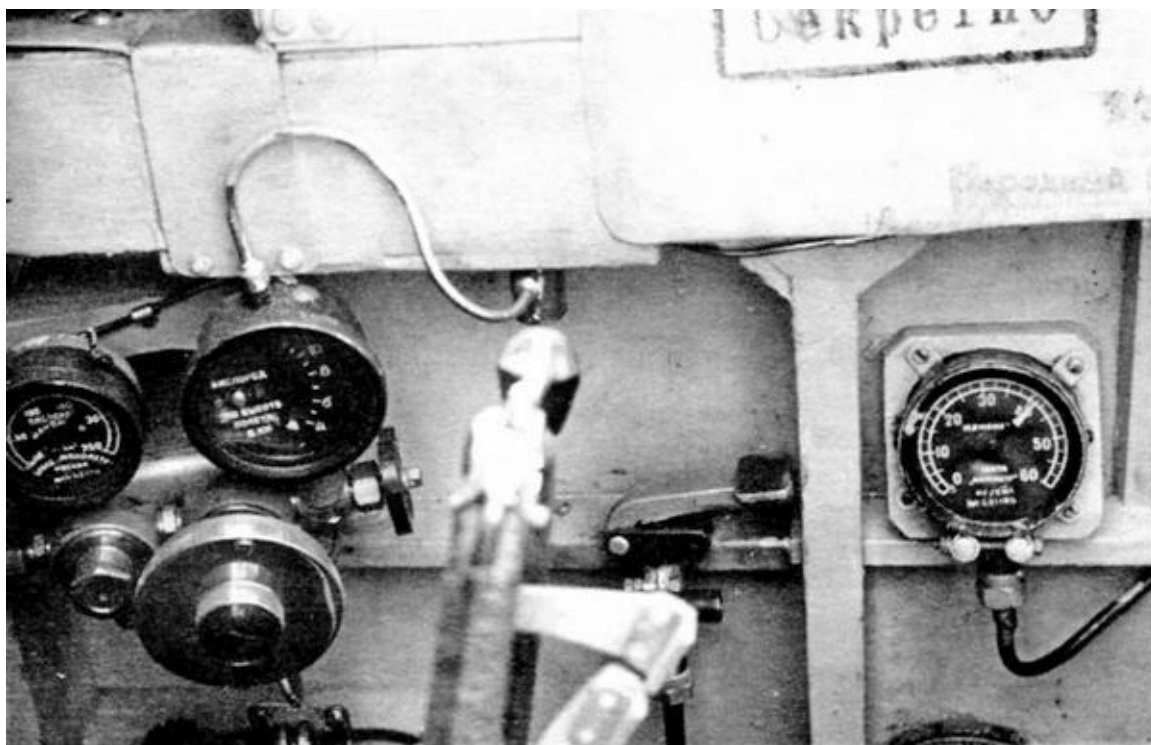
3. Признать, что... И-301 представляет несомненный интерес для ВВС, как в части своего материала — упрочнённая древесина, мощного вооружения, так и в части максимальной скорости — 605 км/ч.

4. Необходимо в кратчайший срок построить второй экземпляр этого самолёта, устранить на нём основные дефекты, выявленные при испытаниях первого экземпляра, довести стрелковое вооружение, провести заводские испытания по полной программе и передать его на госиспытания...

5. Признать целесообразным немедленно начать подготовку серийного производства... И-301 с М-105П, обеспечив выпуск 25–30 самолётов для прохождения войсковых испытаний в 1940 г. Необходимо просить НКАП особо обратить внимание на этот самолёт в части быстроты его доводки и постройки войсковой серии с устранением дефектов...»



*Левый борт кабины И-301.*



*Правый борт кабины И-301.*

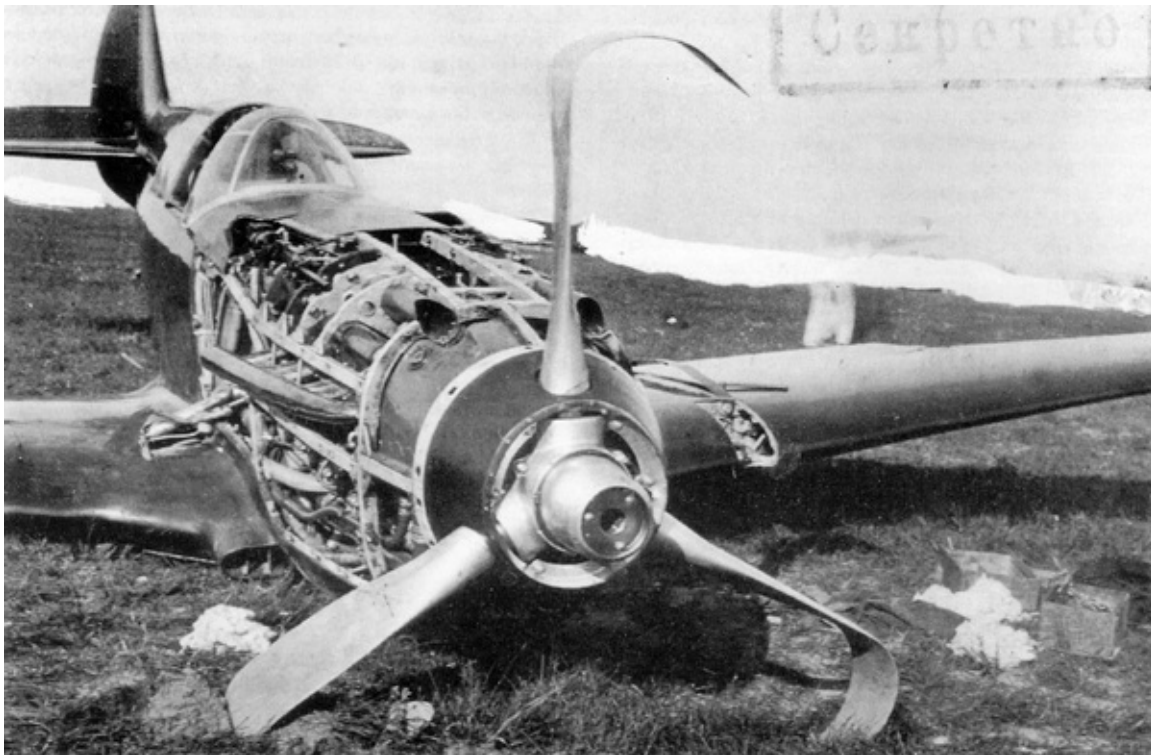
Среди подробно перечислявшихся далее недостатков отмечались высокая температура в пилотской кабине, плохой обзор из неё (из-за низкого качества отечественного плексигласа), перегрев воды и масла при наборе высоты, недостаточная продольная устойчивость, слишком большая нагрузка на основные стойки шасси при взлёте, отсутствие посадочной фары и радиостанции.

Машину отправили в Химки на переделку. После доработки заводские испытания первого образца И-301 продолжили, но в августе 1940 г. он потерпел аварию. К этому времени было совершено 79 полётов общей продолжительностью свыше 32 ч. 11 августа машину подготовили к полёту лишь к вечеру. Около 19 часов Никашин вырулил на старт. Полёт проходил нормально, и через полчаса истребитель зашёл на посадку против солнца. Именно это обстоятельство в совокупности с малыми размерами заводского аэродрома привело к грубой посадке с поломкой шасси.

Первый образец И-301 потом отремонтировали, а попутно внесли некоторые изменения в планер и оборудование. В частности, на машине появился радиополукомпас. На этом самолёте проводили испытания на пикирование и отстрел вооружения. Машина летала до 4 января 1941 г.,

когда в полёте расплавились коренные подшипники мотора. Лётчик из НИИ ВВС совершил посадку на «брюхо», но истребитель получил тяжёлые повреждения и более не восстанавливался.

Постройка второго образца задержалась до октября 1940 г. Поскольку заводские испытания он не прошёл, то и на государственные его не допустили. Зато в ноябре на этом самолёте впервые опробовали в полёте вооружение. Надо сказать, что первые лётные испытания магазинной пушки ПТБ-23 конструкции Н. Б. Таубина и М. Н. Бабурина на будущем Ил-2 показали её непригодность для эксплуатации на самолёте из-за чрезмерной отдачи при выстреле. Доработанный вариант, предназначенный для установки в развале цилиндров мотора М-105П, получил обозначение МП-6. По результатам испытаний на втором И-301 в ноябре 1940 г. МП-6 внедрили в серийное производство сразу на двух заводах (хотя на вооружение официально не приняли). Таубина и Бабурина наградили орденами Ленина.



*Авария И-301 лётчика А. И. Никашина 11 августа 1940 г. Хорошо видны пулемёты ШКАС и трубы охлаждения пулемётов БС.*

Но реально МП-6 применения на серийных истребителях не нашла. Весной 1941 г. на подмосковном аэродроме Монино провели на штурмовиках Ил-2 сравнительные лётные испытания пушек МП-6 и ВЯ-23

(последнюю сконструировали Волков и Ярцев). ВЯ-23 показала явные преимущества и была принята на вооружение. Возможно, это обстоятельство в совокупности с неудачами, преследовавшими коллектив ОКБ-16 при разработке пулемёта АП-12,7, стали причиной ареста Таубина и Бабурина 16 мая 1941 г.

В сентябре 1940 г. неожиданно изменились требования к дальности полёта И-301. После осмотра И-301 и конкурировавшего с ним И-26, созданного под руководством А. С. Яковлева, новым наркомом авиапромышленности А. И. Шахуриным и начальником ВВС РККА Я. С. Смушкевичем конструкторам объявили о необходимости поднять максимальную дальность до 1000 км. Первоначально на истребителе было три бензобака (один в фюзеляже и два в центроплане); пришлось добавить ещё два кессон-бака в консолях. Увеличение взлётного веса потребовало также некоторого усиления шасси. Второй экземпляр И-301 спешно доработали, увеличив запас топлива. На нём Никашин совершил беспосадочный перелёт Москва — Курск — Москва протяжённостью 850 км. Остатка бензина хватило бы ещё на 250–300 км. Это подтвердило возможности истребителя в отношении дальности полёта.

Из сохранившихся документов известно, что Лавочкин испрашивал разрешение наркомата на испытание второго экземпляра И-301 с турбонаддувом, но данных о таких полётах обнаружить не удалось.

Ещё 26 июля 1940 г. Совнарком принял решение о развёртывании серийного производства И-301 на заводе № 23 в Ленинграде. Однако 2 октября поступило указание ограничиться сборкой там только пяти экземпляров для эксплуатационных испытаний.

После изменения системы обозначений советских военных самолётов машина стала именоваться ЛаГГ-1. Но уже 23 ноября появился приказ НКАП о выпуске варианта с увеличенной дальностью (с пятью баками) как ЛаГГ-3. И наконец в декабре вышло постановление о производстве этого самолёта сразу несколькими заводами. Лавочкина, Горбунова и Гудкова удостоили Сталинской премии.

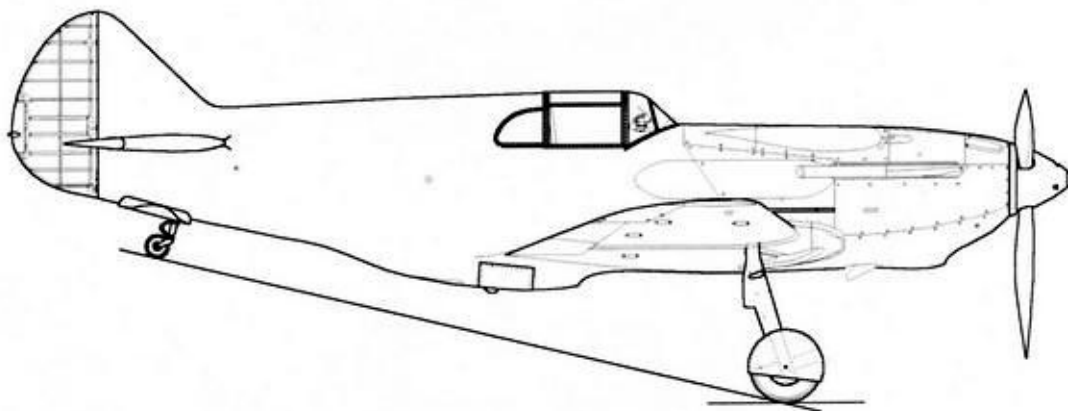
# **СЕРИЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО И МОДИФИКАЦИИ**

## МАССОВОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Согласно приказу НКАП от 9 декабря 1940 г. серийное производство ЛаГГ-3 предполагалось организовать параллельно на пяти предприятиях: первыми должны были его начать заводы № 21 в Горьком (ныне Нижний Новгород), № 31 в Таганроге и № 23 в Ленинграде (ныне Санкт-Петербург). Гудкова оставили в Химках, назначив главным конструктором ОКБ-301 (там он занялся истребителем Гу-1, повторявшим компоновку американской «Аэрокобры»), Горбунова направили помогать освоению выпуска в Таганрог, а Лавочкина с той же целью — в Ленинград. Но пробыл Лавочкин там недолго, вскоре ему приказали выехать в Горький и возглавить опытное производство на заводе № 21, ставшем головным по выпуску новых истребителей. В декабре 1940 г. Семён Алексеевич прибыл туда с частью коллектива ОКБ-301.

Первым налаживать серийное производство истребителей начал ленинградский завод № 23. На декабрь 1940 г. предприятию запланировали выпуск пяти ЛаГГ-1. Фактически же серийные машины стали покидать заводские цеха в следующем году уже в варианте ЛаГГ-3. Первый самолёт вышел на аэродром в феврале 1941 г. До эвакуации ленинградцы смогли сдать заказчику лишь 65 истребителей.

С января 1941 г. производство ЛаГГ-3 развернулось в Горьком. Параллельно там продолжали строить И-16. ЛаГГ-3 считался цельнодеревянной машиной (при этом лонжероны, носки крыла и некоторые мелкие детали изготавливались из дельта-древесины), исключение составляли металлические каркасы рулей высоты и поворота, обтягивавшиеся перкалем. Из-за этого заводу пришлось несколько перестроить производство. Дело в том, что на ранее выпускавшемся истребителе И-16 (тип 29) 10 % приходилось на деревообработку, а 32 % — на изготовление деталей и агрегатов из алюминиевых сплавов. При освоении ЛаГГ-3 (именовавшемся на предприятии «тип 31») всё было наоборот. Свыше трети объёма производства занимали деревянные узлы, и лишь 12 % — дюралюминиевые.



*ЛаГГ-3 1-й серии завода № 21.*



*ЛаГГ-3 одной из первых серий, выпущенных в Горьком. Обратите внимание на отсутствие радиоантенны.*



*Истребитель ЛаГГ-3 на аэродроме, весна 1941 г.*

Первый серийный самолёт, собранный в Горьком, был поднят в воздух 23 января лётчиком Никашиным. На машине выявили столько дефектов, что военную приёмку она прошла только 24 февраля. Один из первых истребителей, изготовленных заводом № 21, использовали для совместных испытаний. Для быстроты их проводили прямо на заводском аэродроме. В начале 1941 г. в Горький выехала бригада НИИ ВВС во главе с ведущим инженером М. И. Таракановским. Ведущим лётчиком был А. И. Никашин. Испытания завершились в апреле. В заключении отчёта отмечалось, что штопор до двух витков с недобранной ручкой и пикирование до приборной скорости 700 км/ч безопасны. Опять рекомендовалось устранить выявленные ранее недостатки. А что мог предложить НИИ, если решение о принятии на вооружение нового истребителя принималось Политбюро!

На Первомайском параде 1941 г. в Москве запланировали показ 50 истребителей ЛаГГ-3, однако к 22 апреля в наличии имелось лишь 20, к тому же не лишённых производственных дефектов, самолётов. У них на стоянке самопроизвольно складывались костыли и основные стойки шасси, отказывали тормоза. Причина крылась в подтекании жидкости из гидросистемы. Кончилось тем, что костыли просто законтрили в выпущенном положении. До праздника оставалось чуть больше недели, и промышленность делала всё, вплоть до грубых отклонений от технологии производства, лишь бы эти машины пролетели над Красной площадью. А потом их снова дорабатывали, превращая из парадных в боевые.

Завод № 21 торопился войти в весьма жёсткий график поставок. Из-за спешки в ходе серийного производства качество изготовления самолётов



постоянно ухудшалось. Плохая внешняя отделка, переход к неубирающемуся костыльному колесу и установка мачты радиоантенны заметно ухудшили лётные данные.

Долго не могли определиться с составом вооружения ЛаГГ-3. Это было связано с дефицитом авиационных пушек и крупнокалиберных пулемётов, а также со стремлением сочетать огневую мощь с достаточно высокими лётными данными (для чего истребитель всячески пытались облегчить). Поскольку пушку МП-6 забраковали, её решили заменить третьим крупнокалиберным пулемётом. В связи с этим завод № 21 первые три серии ЛаГГ-3 комплектовал четырьмя синхронными пулемётами ШКАС и БС (по паре тех и других) и одним пулемётом БК, стоявшим в развале мотора. С 76-й машины 3-й серии БК заменили на 20-мм пушку ШВАК, но для снижения веса убрали один БС (с правой стороны).

В первом полугодии завод № 21 выпустил 214 машин (менее половины запланированных). Не все они дошли до строевых полков, поскольку часть самолётов осталась в распоряжении ОКБ и НИИ ВВС.

В феврале 1941 г. к выпуску нового истребителя подключились заводы № 31 в Таганроге (там первый самолёт поднялся в воздух 23 февраля) и № 165 в Ростове, а в мае — завод № 153 в Новосибирске. Однако все они сдавали машин меньше, чем одно предприятие в Горьком. В марте нарком Шахурин предложил развернуть изготовление ЛаГГ-3 ещё и на заводе № 600 в Урумчи (Китай), но эта идея не нашла поддержки в правительстве.

В результате доработок и устранения наиболее важных дефектов вес пустого самолёта постоянно возрастал, а время от времени выявлялись всё новые недостатки. Так, за неделю до начала войны ЛаГГ-3 преподнёс неожиданный сюрприз. На самолёте, пилотируемом К. А. Груздевым, в полёте сорвало фонарь кабины, что чуть не закончилось катастрофой. Опять последовали переделки и испытания.



*В цехе завода № 31 в Таганроге, 10 февраля 1941 г.*



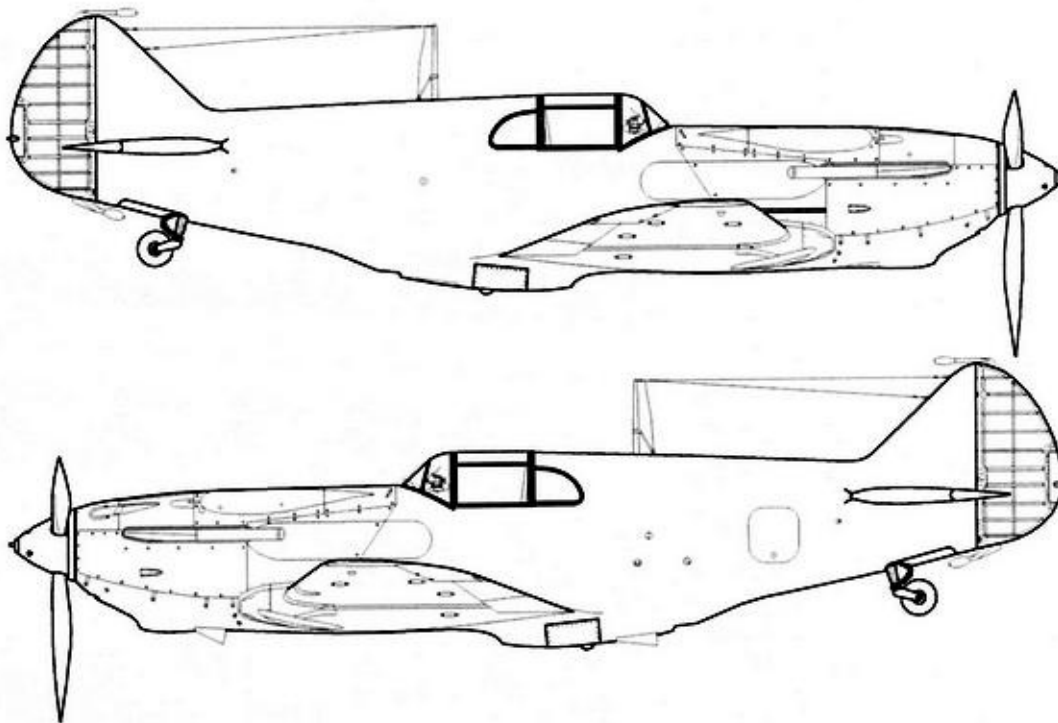
*Истребитель № 3121321 (из 3-й серии завода № 21) потерпел аварию после сдаточного полёта 26 мая 1941 г. На посадке пилот А. Г. Вишенков не смог выпустить одну из стоек шасси. Хорошо видно, что балансир на руле направления отсутствует.*



*Кабина ЛаГГ-3 (№ 3121226), с которого 13 июня 1941 г. в полёте сорвало фонарь; машину пилотировал К. Груздев.*

Машины выпуска первой половины 1941 г. были тяжелее опытного образца примерно на 70 кг. Соответственно максимальная скорость упала до 550–555 км/ч, ухудшились скороподъёмность и манёвренность. Несколько снизилась и дальность полёта. Чтобы улучшить лётные данные, решили частично пожертвовать запасом горючего. На самолётах 7-й серии ёмкость каждого бака в консолях уменьшили на 40 л. Суммарный запас теперь составлял не 410, а 340 л.

Такая машина (№ 3121715) в августе — сентябре 1941 г. прошла контрольные испытания в НИИ ВВС. На ней в развале мотора установили пушку ШВАК с боезапасом 150 патронов, в передней части фюзеляжа располагались синхронный БС с 200 патронов и пара ШКАСов с общим запасом 1300 патронов. Лётчика защищала 8,6-мм бронеспинка, а протектированные бензобаки имели систему заполнения нейтральным газом. Усовершенствованный мотор М-105ПА отличался беспоплавковым карбюратором, лучше работавшем при манёврах с отрицательными перегрузками; мощность его осталась той же, что у М-105П. Имелась радиостанция РСИ-4. На основных стойках шасси поставили более крупные колёса размером 650 х 200 мм, что, безусловно, улучшило проходимость машины по раскисшему грунту.



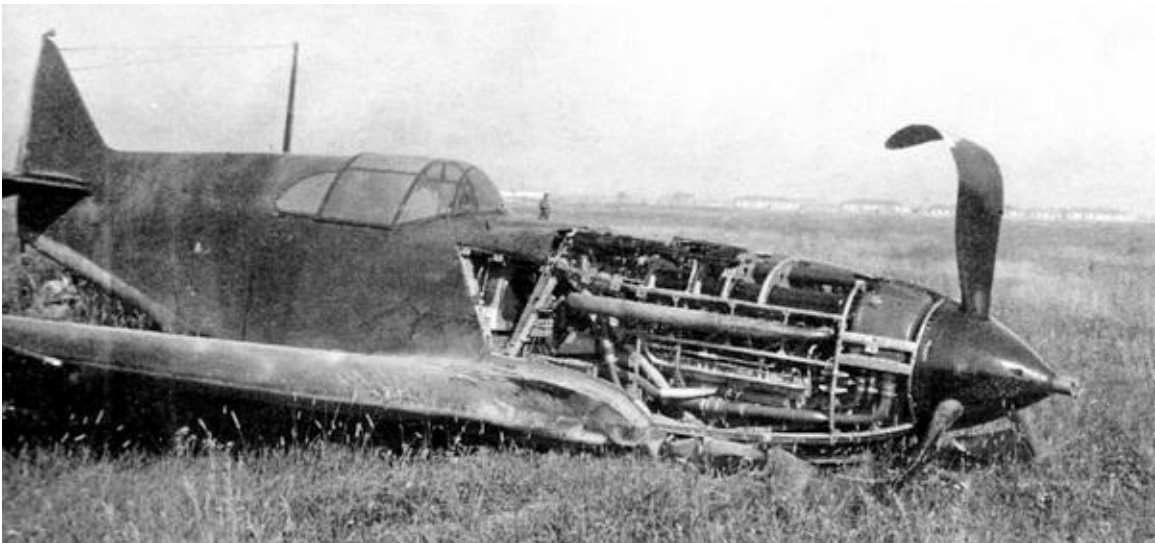
*ЛаГГ-3 4-й серии завода № 21. Обратите внимание на появление весовых балансиров на руле направления и неубирающееся хвостовое колесо.*



*Авария ЛаГГ-3 № 273130 (выпущенного заводом № 31) 27 мая 1941 г.; лётчик В. Н. Кузеев. Самолёт ещё не окрашен, только загрунтован, но звёзды на него уже нанесли.*



*ЛаГГ-3 № 3121422 с подвеской реактивных снарядов РС-82. Фото сделано в августе — сентябре 1941 г.*



*Авария ЛаГГ-3 № 3121565 (5-я серия завода № 21) 26 июля 1941 г.; лётчик Г. М. Иванов. Самолёт отличается необычной удлинённой мачтой радиостанции.*



*ЛаГГ-3 № 3121715 (из 7-й серии завода № 21) на контрольных испытаниях в НИИ ВВС, август 1941 г.*

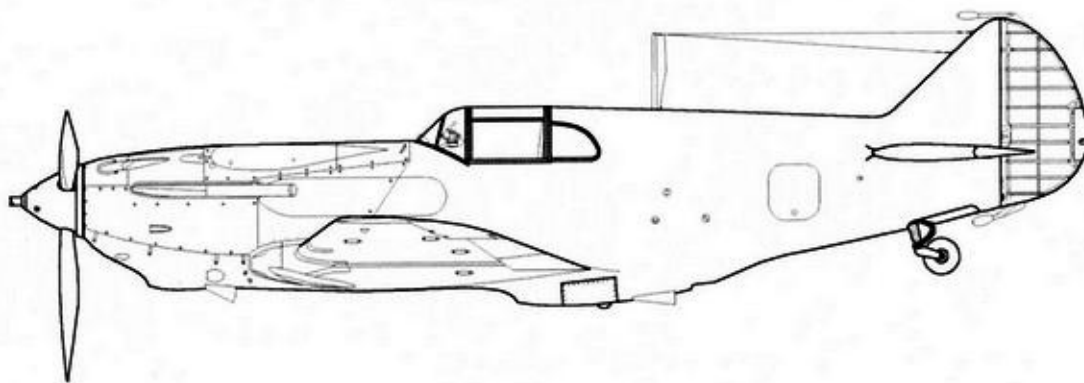
При весе 3280 кг максимальная скорость истребителя не превышала 549 км/ч, что было связано с ухудшением аэродинамики самолёта. Чтобы привести в норму температурный режим работы мотора, конструкторы увеличили угол отклонения створки водяного радиатора. Переднюю кромку крыла исказили «наплывы», появившиеся из-за большего размера колёс. Отрицательно повлияли также вынужденный отказ от уборки костыля и введение наружных балансиров руля поворота. Вдобавок в полёте нередко отсасывало плохо подогнанные посадочные щитки.

Чтобы снизить вес и всё-таки поднять лётные данные до приемлемого уровня, с 11-й серии от консольных баков отказались совсем, пожертвовав дальностью полёта ради скорости. При необходимости рассчитывали использовать подвесные баки, но фактически их установили только на небольшой серии истребителей для морской авиации, изготовленной в Горьком в сентябре 1941 г. Чуть раньше, с 81-го самолёта 10-й серии, перестали монтировать пулемёты ШКАС. После этого ЛаГГ-3 потерял преимущество в секундном залпе по сравнению с более лёгким Як-1. Вскоре ликвидировали и уже ненужные обтекатели ШКАСов.

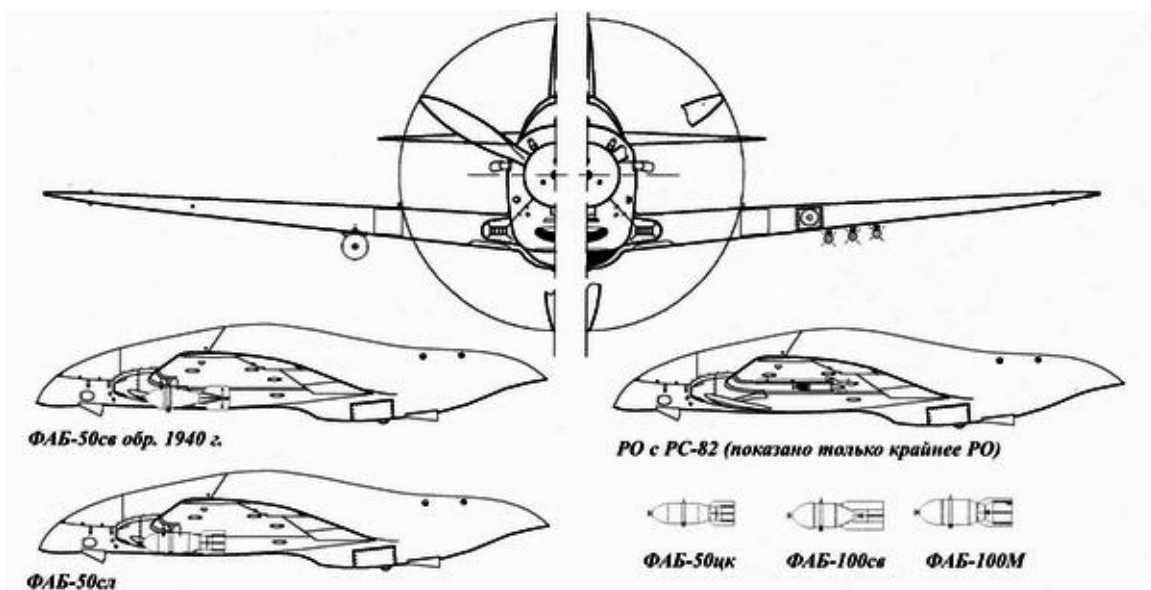
С 12-й серии (с 97-й машины) на истребителе предусмотрели подвеску восьми реактивных снарядов РС-82. При этом существовало опасение, что деревянная обшивка крыла может пострадать от воздействия струй раскалённых газов. Поэтому сначала попробовали установить снизу тонкую металлическую обшивку, затем начали экспериментировать с огнеупорным полотном. В сентябре 1941 г. в НИИ ВВС завершились испытания доработанного ЛаГГ-3 4-й серии с восемью реактивными

снарядами РС-82 под крылом. По сравнению с истребителем № 3121715, этот самолёт за счёт вооружения потяжелел на 220 кг. Увеличение аэродинамического сопротивления и веса машины повлекли за собой ухудшение лётных данных. Так, скорость в зависимости от высоты снизилась на 30–36 км/ч, потолок — на 300 м, хотя на скороподъёмность дополнительное вооружение почти не повлияло. В то же время, как говорилось в отчёте об испытаниях, «при испытаниях выявлена равноценная стойкость предохранительного покрытия нижней поверхности отъёмных частей крыла, как огнеупорным полотном, так и дюралевым листом 0,5 мм толщиной». Это обстоятельство позволило отказаться от металлической обшивки, кстати, закрывавшей собой посадочную фару.

На последующих сериях ЛаГГ-3 предусматривали подвеску не восьми, а шести РС-82. Надо сказать, что реактивное вооружение вообще не получило на этих истребителях широкого распространения.



*ЛаГГ-3 7-й серии завода № 21.*



Варианты подвески вооружения под крылом на ЛаГГ-3, начиная с 97-й машины 12-й серии.



ЛаГГ-3 № 213191, выпущенный заводом № 31. Это один из девяти самолётов, изготовленных по заказу морской авиации с подвесными бензобаками ПСБ-100 на замках МДЗ-40, сентябрь 1941 г.





*Открытый хвостовой люк на самолёте 7-й серии.*

Упомянутый выше самолёт имел ещё одно интересное отличие. В фюзеляже, по инициативе и при непосредственном участии НИИ ВВС (прежде всего техника-испытателя И. В. Жулева), за кабиной пилота сделали люк. Задуманный для перевозки грузов весом до 80 кг, облегчения осмотра, а также ремонта внутрифюзеляжных коммуникаций, в годы войны он послужил и на ином поприще. Размеры люка позволяли свободно забраться в фюзеляж человеку; последнее обстоятельство уберегло от плена многих лётчиков, сбитых над территорией противника и вывезенных оттуда товарищами.

Испытания в ЛИИ в сентябре другого серийного истребителя показали, что скорость, по сравнению с опытным образцом, снизилась на 51 км/ч. Возник вопрос — каковы же основные причины этого? Самолёт № 31211062 подвергли специальной доработке, внося много мелких изменений, улучшающих аэродинамику и работу мотоустановки. В октябре 1941 г. лётчик-испытатель Шемятинков облетал эту машину. При полётном весе 3117 кг, с убраннным костылём и полностью закрытым водорадиатором на высоте 4960 м на этом самолёте получили скорость 580 км/ч, а время набора 5000 м — 6,7 мин. Для серийных ЛаГГ-3 выпуска 1941 г. это были наилучшие показатели. Большинство опробованных на самолёте № 31211062 новинок решили постепенно внедрить в серию. Но несмотря на все старания конструкторов, ЛаГГ-3 продолжал уступать по лётным

данным как истребителям противника, так и яковлевскому Як-1, поступавшему в ВВС во всё больших количествах.

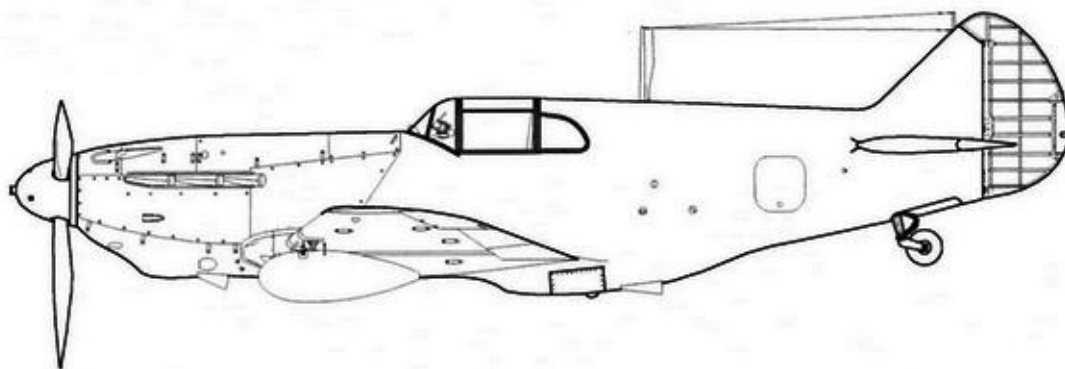
При этом качество серийной продукции продолжало ухудшаться. Место квалифицированных рабочих заняли женщины и подростки. Остро не хватало материалов, полуфабрикатов и различных элементов оборудования и вооружения. Падало качество комплектующих, поставлявшихся смежными предприятиями. Всё это сказывалось на лётных данных истребителей.

Контрольные испытания, проведённые весной 1942 г. в НИИ ВВС, показали, что хотя полётный вес машины № 3121232, укомплектованной только пушкой ШВАК и пулемётом БС, уменьшился на 230 кг, максимальная скорость снизилась до 539 км/ч.

Планер ЛаГГ-3, проектировавшийся в расчёте на мощный мотор М-106, был слишком тяжёл для М-105П. Самолёту явно не хватало тяговооружённости. Несоответствие взлётно-го веса самолёта мощности двигателя М-105 проявилось уже в первых полётах, и коллектив конструкторского бюро делал всё возможное, чтобы привести в соответствие машину и её мотоустановку. С одной стороны, искали пути облегчения планера, с другой — изучали возможности монтажа альтернативных двигателей. В плане опытных работ завода № 21 на 4-й квартал 1941 г. значились два истребителя с моторами М-107П, самолёты с нагнетателем Трескина и высотной кабиной, а также вариант ЛаГГ-3 со звездообразным мотором воздушного охлаждения М-82, разработанный под руководством М. И. Гудкова.

Машина с двигателем М-107П должна была иметь посадочную скорость 140 км/ч, максимальную — не ниже 660 км/ч на высоте 6000 м; время набора высоты 5000 м — 5,5 мин, практический потолок — 11 000 м и дальность — 1000 км. Кроме пушки калибра 23 мм, в состав вооружения планировалось включить по паре пулемётов БС и ШКАС.

Первый опытный образец самолёта с двигателем М-107П построили ещё во 2-м квартале 1941 г., но лишь 8 августа приказом НКАП лётчиком-испытателем этой машины назначили Г. А. Мищенко. До конца года успели определить лётные характеристики до высоты 4500 м. С оснащением ЛаГГ-3 мотором М-107 явно поторопились, поскольку двигатель работал в очень напряжённом тепловом режиме, а для его охлаждения не хватало площади ни водяных, ни масляных радиаторов. Более того, обнаружился задир поршней и ряд других дефектов самого мотора. К лету 1942 г. стало ясно, что двигатель ещё нужно доводить, и все работы по установке М-107 на самолёты отложили до лучших времён.



*ЛаГГ-3 29-й серии завода № 21 с подвесными баками.*



*ЛаГГ-3 29-й серии с мотором М-105ПФ на испытаниях в мае 1942 г.*

Постройку ЛаГГ-3 с высотной кабиной прекратили в связи с эвакуацией завода № 482, который должен был её изготовить, а вот двухскоростной нагнетатель Трескина действительно установили на самолёт и облетали в 1-м квартале 1942 г. В ходе заводских испытаний нагнетатель заменили на трёхскоростной типа Э-42А, успев снять лётные характеристики лишь на двух его скоростях.

Сразу после начала войны планы всем заводам резко увеличили. При этом реально основная тяжесть легла на горьковский завод № 21. С сентября 1941 г. началась эвакуация предприятий из Ленинграда и

Таганрога. Завод № 23 при этом был поглощён другим, и изготовление ЛаГГ-3 с сентября прекратил. Из Таганрога оборудование и рабочих перебросили в Тбилиси, но требовалось время для развёртывания производства. В Новосибирске параллельно с ЛаГГ-3 делали Як-7. Так что все эти предприятия, по сравнению с горьковским заводом, вносили очень небольшой вклад в поставки самолётов фронту. Завод № 21 на некоторое время стал вообще самым мощным предприятием в стране по выпуску истребителей. До конца 1941 г. он сдал 1445 ЛаГГ-3. Среди них 20 самолётов были вооружены пушками АП-37 (Ш-37) калибра 37 мм и ещё пять — различными пушками меньшего калибра, включая МП-6, ВЯ-23 и опытную пушку конструкции Салищева — Галкина. В единственном экземпляре построили двухместный пассажирский ЛаГГ-3 (№ 312129).

Неудовлетворительные лётные данные истребителя привели к тому, что его выпуск начали сворачивать. В январе 1942 г. вышло постановление ГКО о снятии машины с производства в Новосибирске. Начиная с декабря 1941 г. периодически рассматривался вопрос о прекращении сборки ЛаГГ-3 и в Горьком.

Правда, после возвращения из эвакуации в апреле 1942 г. завода № 301, там, наряду с ремонтом доставленных с фронта машин, выпустили небольшую партию новых ЛаГГ-3, но серьёзного влияния на его производство в целом это не оказало.

Лавочкин боролся за свою машину, сделав упор на повышение тяговооружённости. Путей существовало два: использовать усовершенствованные варианты проверенного М-105 или переходить на принципиально иной двигатель. Работали по обоим направлениям.

Кстати, недостаточная мощность М-105 сдерживала улучшение лётных характеристик не только ЛаГГ-3, но и яковлевских истребителей. В начале 1942 г. по инициативе НИИ ВВС и ОКБ А. С. Яковлева мотор форсировали по наддуву. За счёт некоторого снижения высотности удалось поднять взлётную мощность с 1020 до 1210 л.с., а номинальную с 1100 л.с. на высоте 2000 м до 1260 л.с. на 700 м. Эта добавка оказалась весьма существенной. ЛаГГ-3 с М-105ПФ мог летать на 25–28 км/ч быстрее.

Вторым направлением стал переход на значительно более мощный М-82. Приспособить этот двухрядный звездообразный двигатель воздушного охлаждения к планеру ЛаГГ-3 представляло собой определённую проблему. Этот путь привёл позднее к появлению весьма удачного истребителя Ла-5.

Но наркомат не хотел ждать. 8 апреля 1942 г. вышел приказ о переводе завода № 21 на выпуск Як-7. Конструкторское бюро Лавочкина должно

было перебраться в Тбилиси, где собирались продолжать выпуск ЛаГГ-3. Однако ещё в марте начал летать опытный образец будущего Ла-5 (называвшийся тогда ЛаГГ-3 М-82). Удачно пройдя государственные испытания, он был запущен в серийное производство.

Решение о переходе на Як-7 отменили. Завод № 21 продолжил выпуск ЛаГГ-3. В цехах их постепенно вытесняли Ла-5, для которых использовали уже готовые планеры с доработкой фюзеляжа. При этом ГКО постановлением от 19 мая 1942 г. обязал заводы № 21 и № 31 не позднее 25 мая перейти на выпуск ЛаГГ-3 только с моторами М-105ПФ. Согласно другому постановлению, от 7 июня 1942 г., завод № 21 должен был строить ЛаГГ-3 с автоматическими предкрылками и убирающимся костыльным колесом, а также с улучшенной компенсацией элеронов и рулей высоты. Выпуск первых усовершенствованных машин требовалось начать с 1 июля, но завод, занятый переходом на Ла-5, эти распоряжения фактически не выполнил: на 12 июля заказчик принял лишь семь ЛаГГ-3 с предкрылками. В том же месяце завод построил ещё 30 таких же машин и подготовил к сдаче столько же, но без предкрылков.

Все самолёты двух последних серий, 28-й и 29-й, сдававшихся в Горьком летом 1942 г., имели моторы М-105ПФ. Общий выхлопной коллектор заменили тремя сдвоенными патрубками. Консольные бензобаки восстановили. Вооружение соответствовало «облегчённому» варианту: одна пушка ШВАК и один пулемёт БС. В соответствии с приказом НКАП от 13 июля директору завода № 293 Болховитинову и главному конструктору М. И. Гудкову поручили установку на ЛаГГ-3 новой 20-мм пушки Березина, но из этого ничего не вышло.

Завод № 21 полностью перешёл на выпуск Ла-5, на которые истратили весь оставшийся задел планеров. Ещё почти полгода новые истребители представляли собой переделку недостроенных ЛаГГ-3.

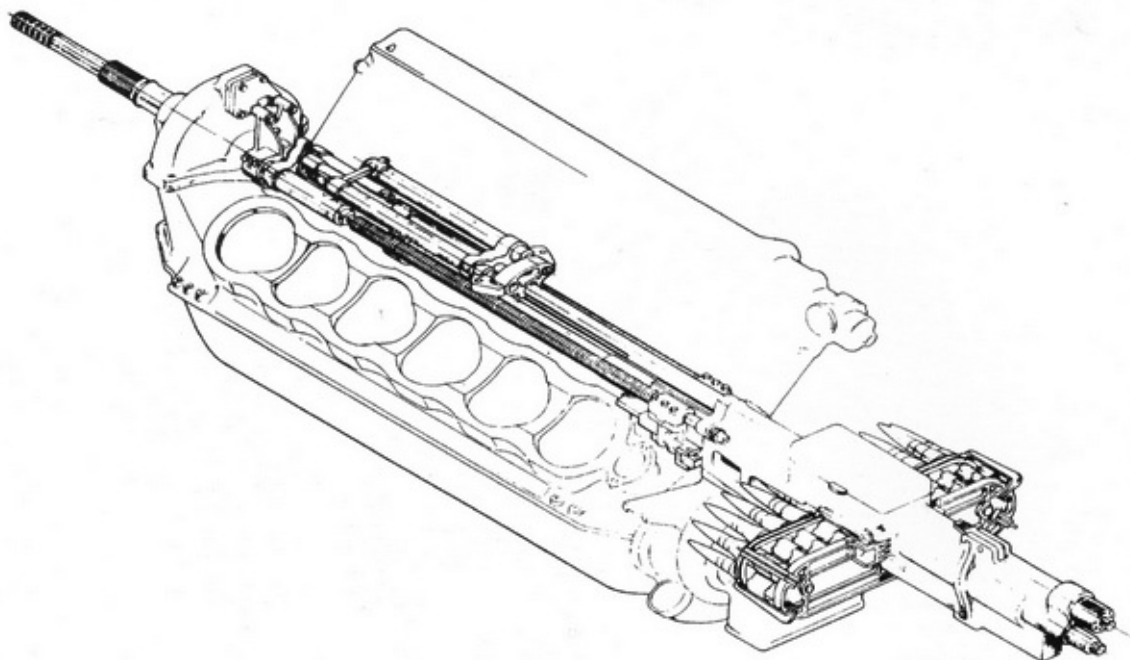
## С КРУПНОКАЛИБЕРНЫМИ ПУШКАМИ



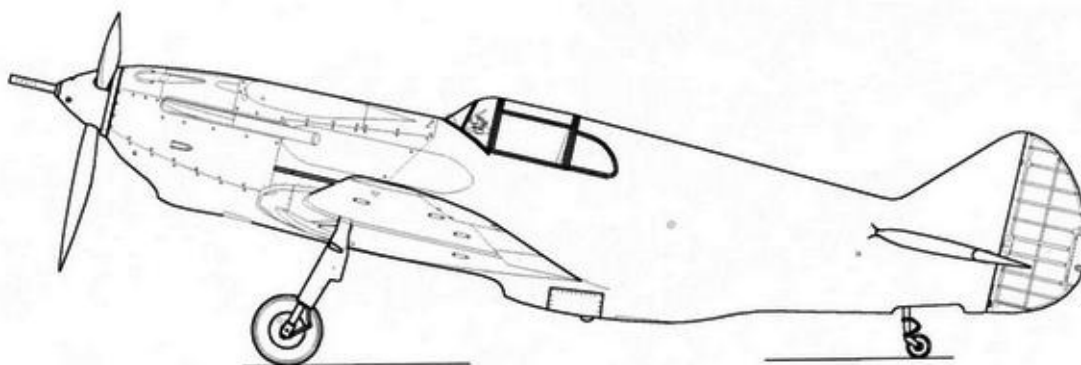
*Самолёт К-37, переделанный из серийного ЛаГГ-3, построенного на заводе № 23.*

Идея установки на ЛаГГ-3 крупнокалиберных пушек для борьбы с бронетехникой противника зародилась у М. И. Гудкова ещё в 1940 г., а разработка модификации истребителя с 37-мм пушками Таубина или Шпитального началась весной 1941 г. Первая в ЛаГГ-3 вообще не помещалась. С Ш-37 (АП-37) Шпитального было несколько проще, но крепление её на двигателе допускало лишь ограниченное число выстрелов (крепёж расшатывало, и точность стрельбы резко падала). А о боезапасе и говорить нечего, удалось втиснуть лишь 21 патрон вместо 50 по заданию. Даже при снятом пулемёте БС боекомплект не превышал 30 патронов.

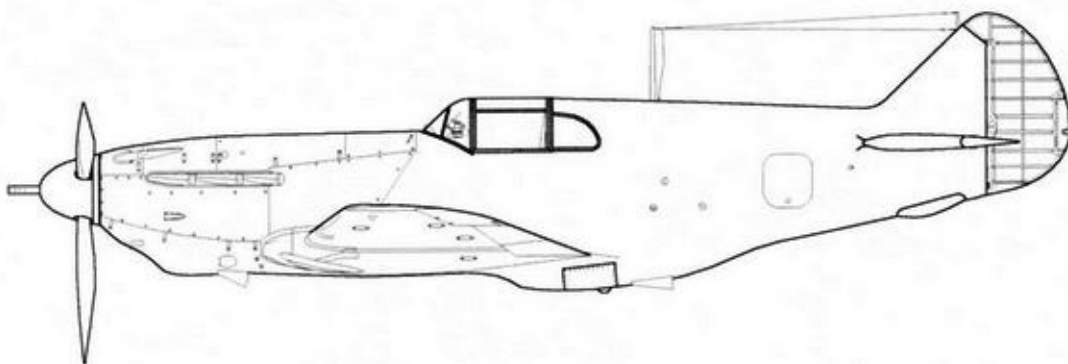
В первый противотанковый самолёт переделали третий серийный ЛаГГ-3 завода № 23. Для размещения пушки Ш-37 с двигателя сняли электрогенератор, компенсировав это установкой дополнительного аккумулятора. Кроме того, демонтировали оба ШКАСа и изменили узлы крепления пулемёта БС. Взлётный вес истребителя составил 3318 кг.



*Схема установки пушки Ш-37 (АП-37) в развале блоков мотора М-105П.*



*Истребитель К-37 (Гу-37) с 37-мм пушкой Ш-37 (АП-37).*



*ЛаГГ-3 34-й серии завода № 31 с 37-мм пушкой ИС-37.*

Спеша предъявить машину военным, заводские испытания в полном объёме провести так и не успели. В итоге и саму пушку, и установку в целом пришлось дорабатывать в НИИ ВВС в ходе государственных испытаний, начавшихся весной 1941 г. По отзывам лётчиков, техника пилотирования не изменилась. При стрельбе из крупнокалиберной пушки как одиночными выстрелами, так и очередями до 20 снарядов режим полёта не менялся. В заключении акта по результатам испытаний, утверждённого за 16 дней до начала войны, говорилось:

«После проведённых доводок... авиационная моторная пушка калибра 37 мм системы Б. Г. Шпитального, установленная на ЛаГГ-3 М-105П, государственные испытания выдержала.

Для отработки боевого применения... ЛаГГ-3 с 37-мм пушкой... и проверки надёжности установки в условиях эксплуатации строевыми частями ВВС КА необходимо построить войсковую серию с 37-мм пушкой и двумя БС для укомплектования одного полка в количестве 70–75 самолётов».

В сентябре 1941 г. три самолёта с пушками ИС-37 (эти машины иногда именуют К-37 или Гу-37) были отправлены на фронт для прохождения войсковых испытаний. Их довольно успешно применили в боях под Москвой. До конца года 20 аналогичных ЛаГГ-3 выпустили в Горьком. Всего завод № 21 изготовил 85 истребителей с ИС-37.

В августе 1942 г. на государственные испытания поступил противотанковый самолёт с мотором М-105ПФ и винтом ВИШ-61П. На машине имелись доработанные рули высоты и поворота с аэродинамической компенсацией, снизившей нагрузки на органы



управления, частично убирающийся костыль и пять бензобаков. На крыле установили бомбодержатели и предкрылки. Кроме 37-мм пушки Ш-37 самолёт вооружался одним пулемётом БС с боекомплектom 140 патронов.



*Вид на К-37 спереди.*



*ЛаГГ-3 № 31213445 с мотором М-105ПФ и винтом ВИШ-105СВ. Он был вооружён пушкой НС-37 и пулемётом БС. Государственные испытания, август 1942 г.*



*Носовая часть самолёта № 31213445. Хорошо видны выпущенные предкрылки и индивидуальные выхлопные патрубки.*



*Установка 37-мм пушки НС-37 и 12,7-мм пулемёта БС. Панели капота сняты.*

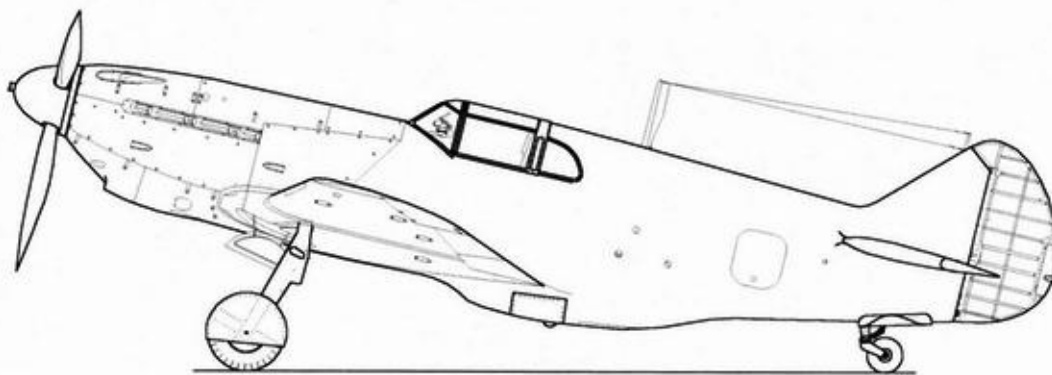
С 25 августа по 1 сентября 1942 г. этот ЛаГГ-3 прошёл государственные испытания, показавшие, что применение предкрылков и аэродинамической компенсации рулей облегчило управление самолётом (хотя управление рулём поворота оставалось ещё довольно тяжёлым); время виража, несмотря на увеличение полётного веса, сохранилось прежним; улучшилась поперечная устойчивость. Самолёт без проблем пикировал под углом  $60^\circ$  с приборной скоростью 650 км/ч. Наивыгоднейшими для атаки углами были  $30\text{--}40^\circ$ . Стрельба из 37-мм пушки не раскачивала машину и, соответственно, не влияла на точность прицеливания, что было особенно важно для борьбы с бронетехникой.

В заключении отчёта отмечалось, что самолёт может использоваться для поражения танков и бронемашин с бронёй толщиной до 40 мм, а также живой силы и техники противника. Несмотря на это, ЛаГГ-3 с пушкой Ш-37 дальнейшего развития не получил, хотя чуть позже на этом истребителе испытывалась пушка калибра 45 мм, созданная на базе Ш-37 путём замены ствола. Причина заключалась в появлении более совершенного орудия — НС-37 конструкции Нудельмана и Суранова.

ЛаГГ-3 с НС-37 успешно прошёл государственные испытания, но на вооружение пушку приняли лишь 30 декабря 1942 г. Тем не менее завод № 21 построил 15 ЛаГГ-3 с НС-37. По сравнению с машинами, оснащёнными Ш-37, они получились значительно легче. В связи с переходом завода № 21 на выпуск Ла-5 последующее производство противотанковых ЛаГГ-3 осуществлялось в Тбилиси.

## ИСТРЕБИТЕЛИ ИЗ ТБИЛИСИ

Осенью 1942 г. ЛаГГ-3 продолжали строить только в Тбилиси. ГКО вновь потребовал повысить лётные качества машины. Следовало увеличить скорость, снизить вес, улучшить манёвренность и взлётно-посадочные характеристики. Завод № 31 обязали внедрить в серийное производство ЛаГГ-3 сначала весом 2850 кг, а к середине ноября облегчить самолёт ещё на 100 кг. Главному конструктору предприятия Горбунову пришлось приложить массу усилий для выполнения этого распоряжения. Рапортуя о результатах, из НКАП направили Сталину доклад, в котором отмечалось, что вес истребителя действительно снижен на 120 кг, введение аэродинамических усовершенствований даёт увеличение скорости на 30 км/ч, а Горбунов продолжает работу по снижению веса. Планировалось, что с 25 ноября завод № 31 будет серийно выпускать самолёты с весом 2850 кг вместо истребителей весом 3160 кг, которые изготавливали ранее горьковчане.

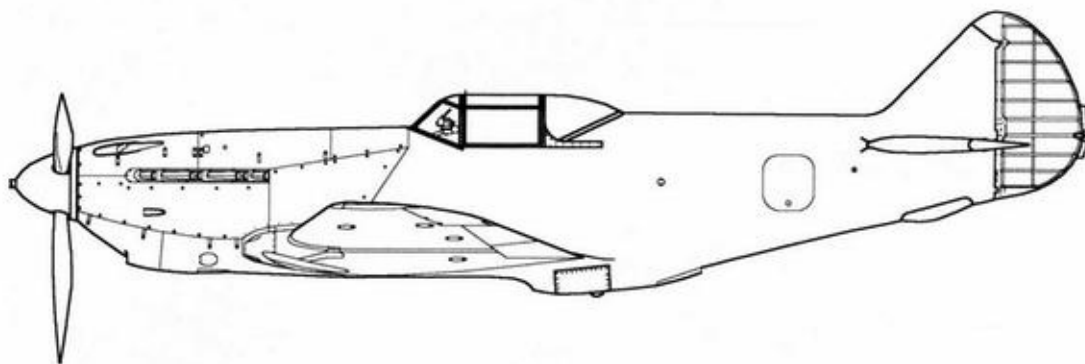


*ЛаГГ-3 66-й серии завода № 31.*

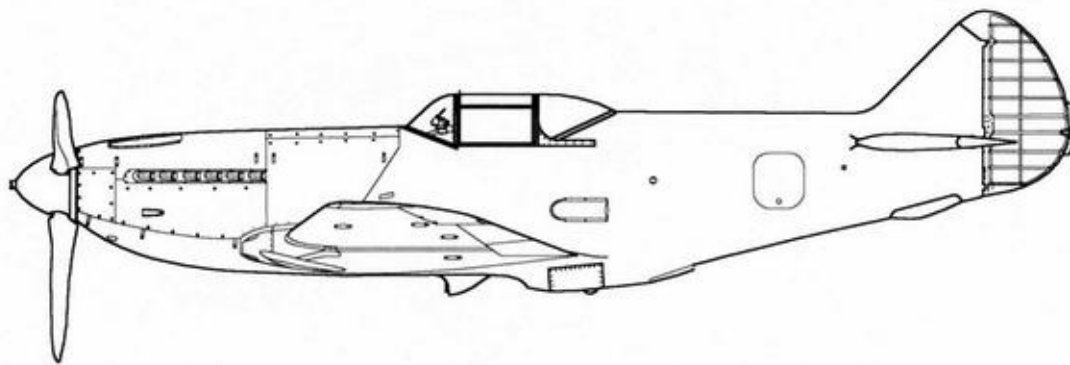
Некоторое улучшение аэродинамики должно было обеспечиваться введением уборки хвостового колеса. На опытном образце И-301 оно поднималось в фюзеляж, позднее из-за недостаточной надёжности перешли к неубирающемуся варианту. Теперь его опять стали складывать, но несколько иначе. Внешне это выразилось в появлении выпуклых створок, закрывающих костыль в полётном положении. Все самолёты после 35-й серии отличались убирающимся хвостовым колесом.

Облегчение ЛаГГ-3 позволило ускорить набор высоты 5000 м с 6,4 до

5,8 мин, сократить время виража на высоте 1500 м с 21 до 20 с, а разбег — с 370 до 280 м. Одновременно выпуклые стёкла фонаря кабины лётчика заменили плоскими, что улучшило обзор вперёд, устранили забрызгивание передней части фонаря маслом и увеличили точность стрельбы, установив в коллиматорном прицеле красную лампу подсветки. Но как ни старались конструкторы, полностью выполнить нормативы приказа НКАП им не удалось.



*Первый экземпляр опытного истребителя «105».*



*Второй экземпляр истребителя «105» («105-2»).*



*Самолёт «105-2» с мотором М-105ПФ-2 и винтом ВИШ-105СВ на испытаниях, 1944 г.*

В начале 1943 г. главной задачей завода № 31 оставалось изготовление ЛаГГ-3 с полётным весом 2950 кг (на 100 кг больше требований предыдущего года) и максимальной скоростью у земли 526 км/ч, а на второй границе высотности двигателя — 590 км/ч. Облегчённый самолёт запустили в серию без статических и лётных испытаний эталона, а вес буквально «выскребали» по крупницам, зачастую ослабляя силовые элементы. Уже в ходе производства истребитель пришлось дорабатывать для обеспечения требуемых запасов прочности и необходимой центровки.

Снижение толщины обшивки передней части фюзеляжа с 9,5 до 7 мм, облегчение каркаса капотов мотора, замена двух маслобаков одним, отказ от консольных бензобаков и уменьшение толщины протектора оставшихся трёх баков, замена проводки управления газом мотора и другие, более мелкие, изменения позволили сэкономить до 252–283 кг. В то же время аэродинамические улучшения (в частности, изменение тоннелей масло- и водорадиаторов, герметизация противопожарной перегородки и выхлопных патрубков с установкой на последние обтекателей) и возросший вес серийных двигателей М-105ПФ утяжелили машину на 55 кг. В итоге переступить рубеж полётного веса в 2962 кг так и не удалось.

У серийных истребителей разброс полётного веса доходил до 9 %. Вопрос этот нередко обсуждался в наркомате, и дело кончилось тем, что в июле 1943 г. вышел приказ «О соблюдении весовой дисциплины самолётов», касавшийся всех заводов.

Сложнейшей проблемой для отечественной промышленности было

обеспечение самолётов радиооборудованием. Возможность справиться с ней появилась лишь в 1943 г., когда с марта на всех ЛаГГ-3 стали устанавливать приёмники, а на каждом пятом самолёте — комплектные приёмо-передающие радиостанции РСИ-4. Часть машин выпустили в варианте ближнего разведчика с фотоаппаратом АФА-1 в хвостовой части фюзеляжа. С середины 1943 г. состав вооружения дополнили вторым пулемётом БС. На последних сериях винт ВИШ-61П заменили на ВИШ-105СВ с более широкими лопастями. При этом кок стал немного шире и приобрёл более плоскую форму.

На заводе № 31 продолжали пытаться усовершенствовать мотоустановку с целью повышения тяговооружённости истребителя. Работали над возможной установкой двигателей М-107 и М-106, но из этого ничего не получилось. В 1943 г. Горбунов предпринял последнюю попытку существенно улучшить характеристики ЛаГГ-3. Машину под обозначением «105» с мотором М-105ПФ предъявили на государственные испытания в октябре 1943 г. Первое, что бросалось в глаза, — отсутствие гаргрота за кабиной лётчика. При вооружении, включавшем пушку ШВАК и пулемёт БС с боезапасом соответственно 160 и 200 патронов, удалось довести полётный вес до 2818 кг, а максимальную скорость — до 612 км/ч.

В феврале 1944 г. построили второй экземпляр, «105-2», с двигателем М-105ПФ-2 взлётной мощностью, возросшей до 1290 л.с., а на первой границе высотности (200 м) — 1310 л.с. По сравнению с предшественником, объём бензобаков уменьшили с 405 до 377 л, а 20-мм пушку ШВАК заменили на 23-мм ВЯ-23 с боезапасом 85 патронов. При этом запас для пулемёта БС был равен 185 патронам. Истребитель, находившийся на государственных испытаниях с 10 мая по 12 июня, их не выдержал. Недоведённые винтомоторная группа и вооружение, а также низкие лётные данные истребителя сделали своё дело. Самолёт «105-2» уступал немецким истребителям по основным параметрам. В итоге, НИИ ВВС счёл нецелесообразным продолжение модернизации ЛаГГ-3, и в этом же году его серийное производство было завершено.

Дальнейшие планы конструкторов тбилисского завода оказались нереализованными. В частности, они планировали внедрить на истребители мягкие топливные баки. В отличие от жёстких протектированных баков, утечка горючего при их простреле или других повреждениях прекращалась за счёт механических свойств резины, из которой они изготавливались. Протектор, значительно увеличивающий вес, такому баку не нужен. Новые баки оказались более технологичными и удобными в эксплуатации, и применяются в авиации до настоящего времени.

## С РЕАКТИВНЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ

Особое место в творчестве ОКБ, возглавлявшимся С. А. Лавочкиным, занимает создание истребителей с комбинированной силовой установкой. Известно, что одним из путей улучшения скоростных и высотных характеристик самолётов в годы войны считалась установка дополнительных жидкостно-реактивных двигателей (ЖРД). Однако агрессивные компоненты топлива и очень небольшая продолжительность работы ЖРД сильно ограничивали применение их на истребителях. Альтернативой могли стать прямоточные воздушно-реактивные двигатели (ПВРД), но имевшиеся их образцы требовали длительной доводки.

В годы войны созданием ПВРД в СССР занимались конструкторские группы во главе с И. А. Меркуловым и М. М. Бондарюком. Первый отрабатывал свой ДМ-4 на истребителе Як-7Б, а ВРД-1 Бондарюка исследовался на летающей лаборатории ЛаГГ-3 с мотором М-105ПФ. Двигатель ВРД-1 имел длину 2,15 м и диаметр диффузора 0,14 м при весе 16 кг.

Лётные исследования ВРД-1 в августе 1942 г. проводил лётчик-испытатель Г. А. Мищенко. Прирост скорости при включении ПВРД получился небольшой, около 15 км/ч. Поскольку задача получения максимальной скорости при включении ПВРД не ставилась, то и требования к аэродинамике узлов его крепления к крылу, «съедавших» 35–40 км/ч, не предъявлялись. Полёты показали, что до установки ПВРД на боевой самолёт необходимо обеспечить устойчивое горение топлива с автоматическим регулированием состава смеси и запуск ПВРД на больших высотах.





*ЛаГГ-3 с дополнительными двигателями ВРД-1, 1942 г.*

**3-й серии  
(до 75-й машины)**



# ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ СЕМЕЙСТВА ИСТРЕБИТЕЛЕЙ ЛаГГ-3

	И-301	ЛаГГ-3 №3121715	ЛаГГ-3 №3121855	ЛаГГ-3 №31212912	ЛаГГ-3 №6011	ЛаГГ-3 №7166	«105-2»
Двигатель	М-105П	М-105П	М-105П	М-105ПФ	М-105ПФ	М-105ПФ	М-105ПФ-2
Мощность, л.с. взлетная на 1-й границе высотности, м на 2-й границе высотности, м	1020 1100/2000 1050/4000	1020 1100/2000 1050/4000	1020 1100/2000 1050/4000	1210 1260/700 1180/2700	1210 1260/700 1180/2700	1210 1260/700 1180/2700	1290 1310/200 1240/2100
Взлетный вес, кг	2968	3280	3380	3160	3006	2983	2875
Вес пустого, кг	2380	2610	—	—	—	—	2285
Вес горючего, кг	250	340	—	350	—	—	280
Скорость макс., км/ч у земли на высоте, м	515 605/4950	474 549/5000	462 554/4850	507 566/3850	545 595/3400	532 586/3600	554 618/3400
Скороподъемность у земли, м/с	—	8,5	—	—	—	5,5	4,8
Время набора высоты 5000 м, мин	5,85	8,6	9,1	6,4	—	—	—
Практический потолок, м	9600	9300	—	10000	9400	—	10750
Время виража на высоте 1000 м, с	25	20—21	—	21	—	—	—
Дальность макс., км	556	705	—	—	537—832	—	—
Разбег, м	355	480—543	450	370	—	—	—
Пробег, м	400	450—460	—	—	—	—	—
Вооружение, количество х калибр, мм	1х23 2х12,7 — —	1х20 1х12,7 2,7,62 —	1х20 1х12,7 2х7,62 8хРС-82	1х20 1х12,7 — —	1х20 1х12,7 — —	1х20 1х12,7 — —	1х23 1х12,7 — —

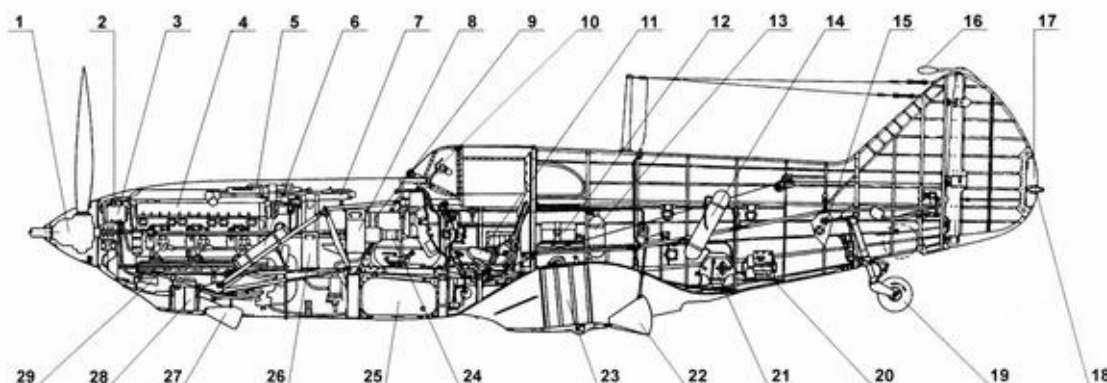
*Примечание. Геометрические характеристики для всех вариантов ЛаГГ-3 одинаковы: размах крыла — 9,8 м, длина самолёта — 8,82 м, площадь крыла — 17,62 м<sup>2</sup>.*

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Основным конструкционным материалом цельнодеревянного самолёта ЛаГГ-3 была сосна, детали из которой соединялись клеем ВИАМ-Б-3.

Крыло, набранное из двояковыпуклых несимметричных профилей НАСА-23016 (в корне) и НАСА-23010 (в консолях) относительной толщиной 16 и 10 % соответственно, технологически делилось на центроплан и две двухлонжеронные консоли с работающей фанерной обшивкой. Угол поперечного V крыла —  $6,5^\circ$ . К торцевой металлической нервюре центроплана крепились основные опоры шасси. Между лонжеронами центроплана были выклеены из фанеры кессоны для бензобаков, а в передней части находились купола (ниши) для колёс шасси.

К консолям крепились посадочные щитки с углами отклонения  $15^\circ$  на взлёте и до  $50^\circ$  — на посадке, а также элероны типа «Фрайз» с дюралевым каркасом, обшитым перкалем. На левом элероне имелся триммер.

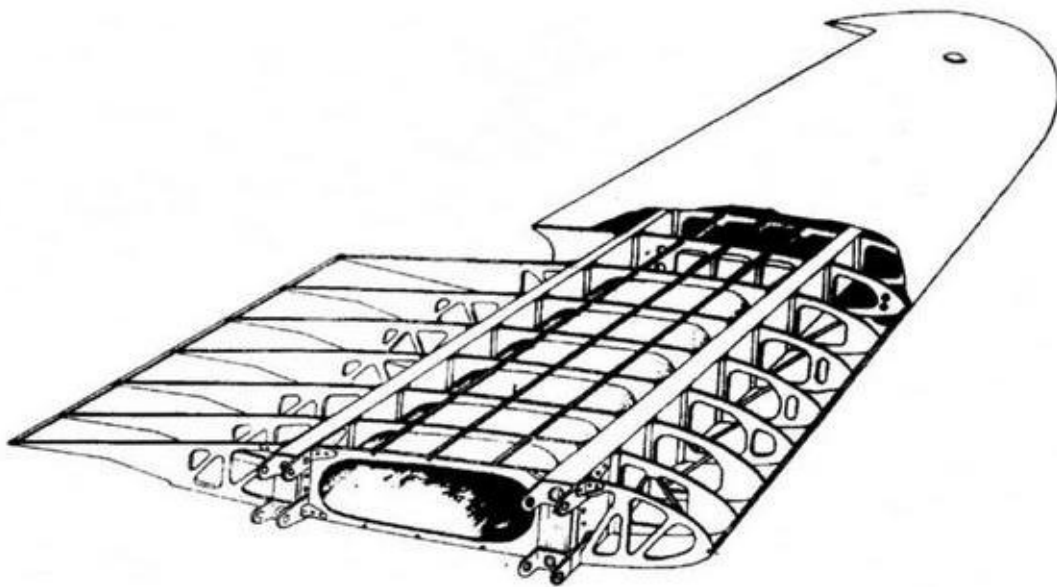


### **Компоновочная схема истребителя ЛаГГ-3:**

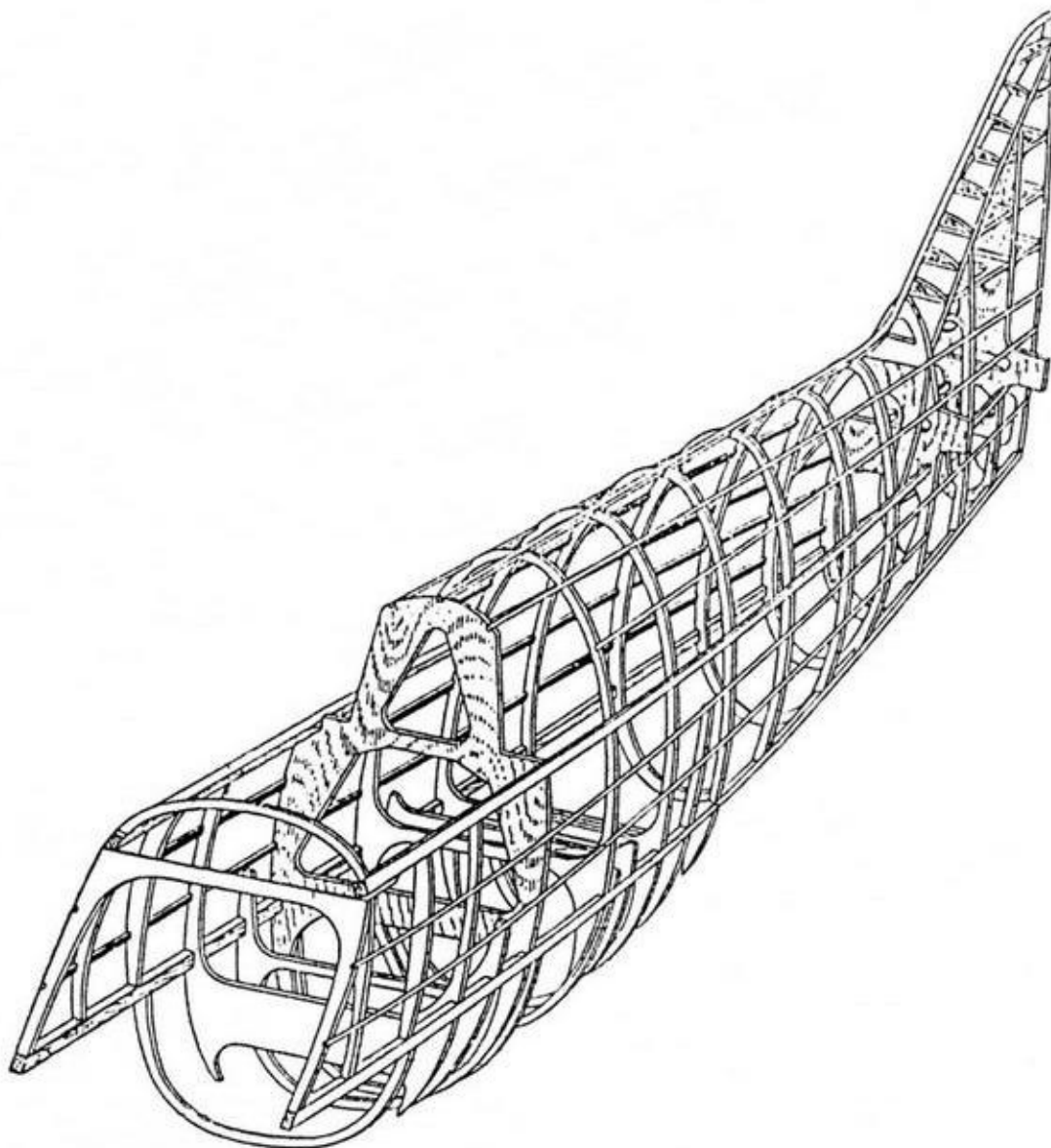
1 — винт ВИШ-61П; 2 — расширительный бачок; 3 — резервуар гидросистемы; 4 — мотор М-105ПА; 5 — пулемёт ШКАС; 6 — гидроаккумулятор; 7 — пулемёт БС; 8 — патронный ящик пушки ШВАК; 9 — маслбак; 10 — прицел ПБП-1а; 11 — кресло пилота; 12 — аккумулятор 12А5; 13 — кислородный баллон; 14 — баллон со сжатым воздухом; 15 — гнездо для подъёма хвостовой части самолёта; 16 — весовой балансир руля направления; 17 — триммер руля направления; 18 — хвостовой навигационный огонь (белый); 19 — хвостовое колесо; 20 — радиопередатчик РСИ-4; 21 — фотоаппарат АФА-И (только для варианта разведчика); 22 — совок регулирования потока воздуха; 23 — водяной радиатор; 24 — пушка ШВАК; 25 — бензобак; 26 — патронный

ящик пулемёта БС; 27 — совок регулирования потока воздуха; 28 — маслорадиатор; 29 — трубка Вентури.

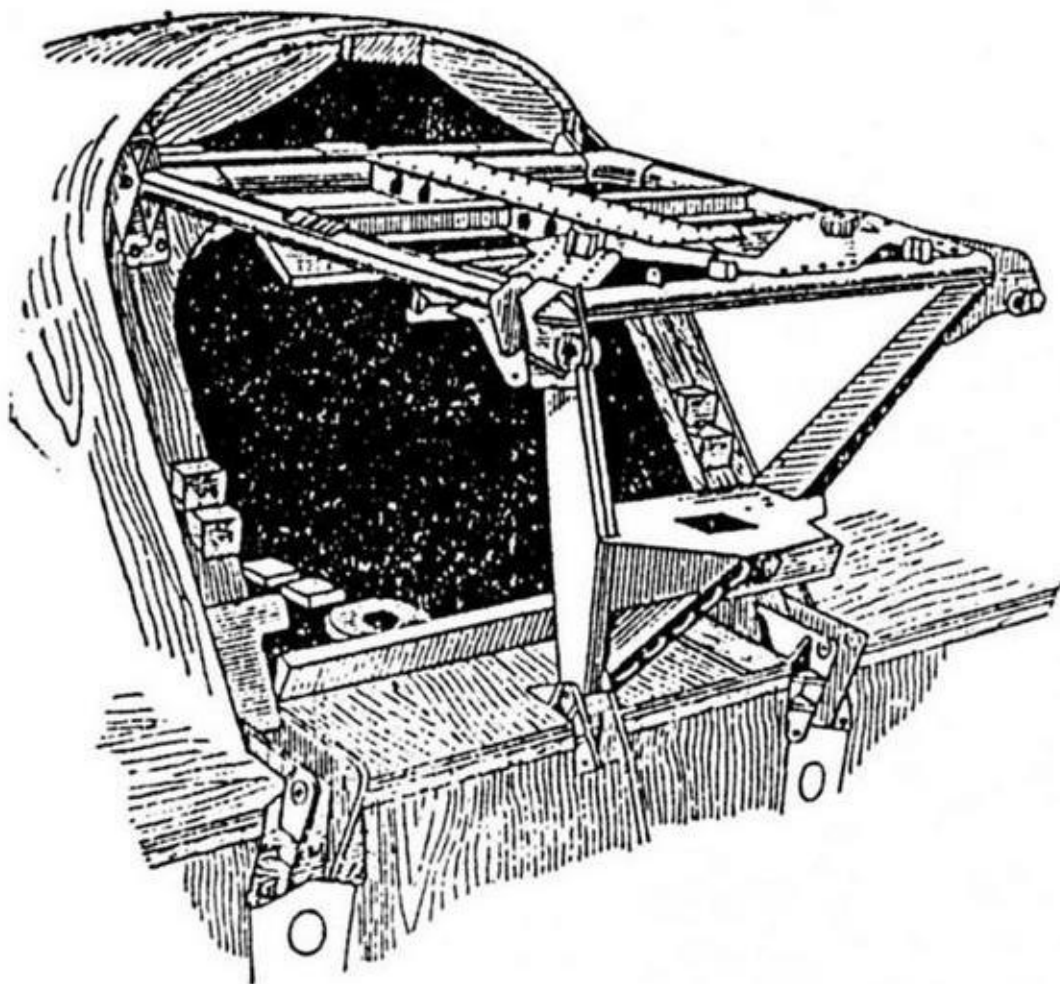
Фюзеляж собирался из металлической передней фермы и деревянного монокока, выполненного зацело с килем. Каркас монокока состоял из четырёх лонжеронов и набора шпангоутов. Фюзеляж и центроплан образовывали единое целое. Кабину пилота закрывал сдвижной фонарь, стопорящийся в открытом и закрытом положениях. Лётчика прикрывала бронеспинка толщиной 8,6 мм, защищавшая от прямого попадания пуль и осколков зенитных снарядов.



*Конструкция консоли крыла.*



*Каркас фюзеляжа.*

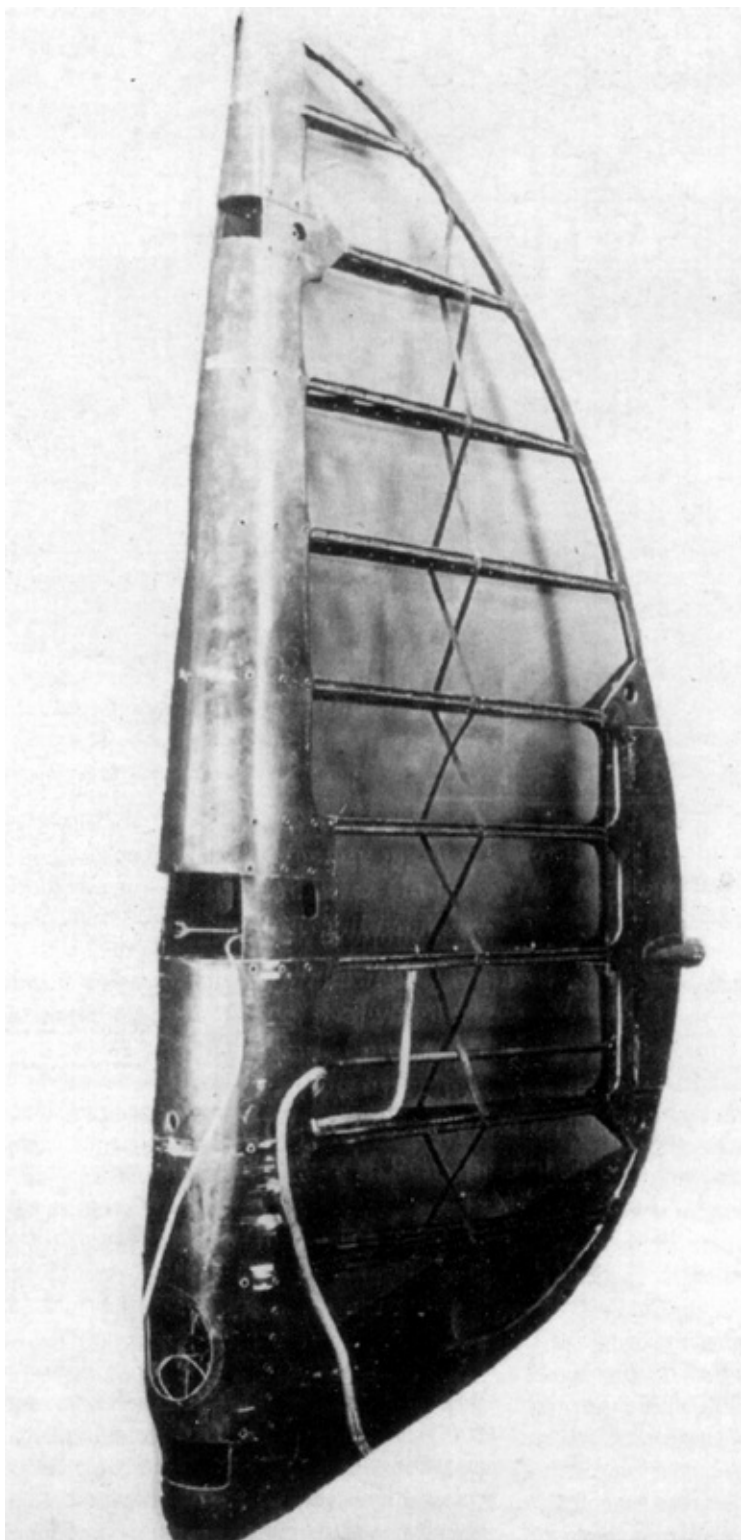


*Лафет пулемётов и ферма крепления подкосов моторамы.*

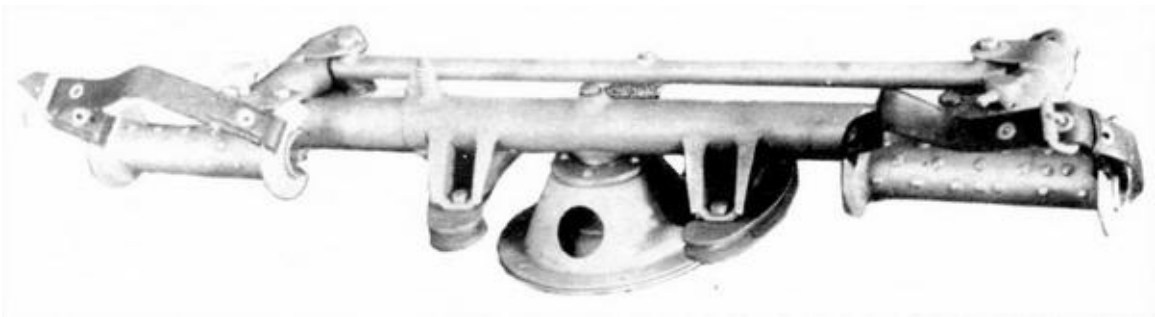


*Кресло пилота.*





*Руль направления.*



*Педали ножного управления.*

Горизонтальное оперение — свободнонесущее. Стабилизатор — двухлонжеронный, деревянный, с фанерной работающей обшивкой. Его две половины крепились к хвостовой части фюзеляжа. Руль высоты с триммером имел дюралевый каркас, обшитый полотном, и тоже состоял из двух половин.

Шасси — убирающееся, двухстоечное, с хвостовым колесом. Вскоре после начала войны перешли на упрощённую технологию сборки самолётов с неубирающимся костыльным колесом. Основные колёса сначала устанавливались размером 600 x 180 мм, затем их заменили на большие — 650 x 200 мм.

Двигатель водяного охлаждения М-105П (впоследствии М-105ПА и М-105ПФ) с винтом изменяемого шага ВИШ-61П диаметром 3,0 м. Водяной радиатор монтировался под кабиной пилота и охлаждался воздухом, поступающим из воздухозаборников, расположенных в передней кромке центроплана и в подфюзеляжном совке. Температура воды в радиаторе регулировалась выходной заслонкой. Масляный радиатор находился под двигателем. Горючее размещалось в центроплане крыла в трёх протектированных баках общим объёмом 352 л, сваренных из алюминиевого сплава АМц. Допускалась подвеска под крылом (на замках бомбодержателей) двух дополнительных баков по 100 л. Начиная с 11-й серии устанавливалось пять баков (два в консолях) общей ёмкостью 468 л.

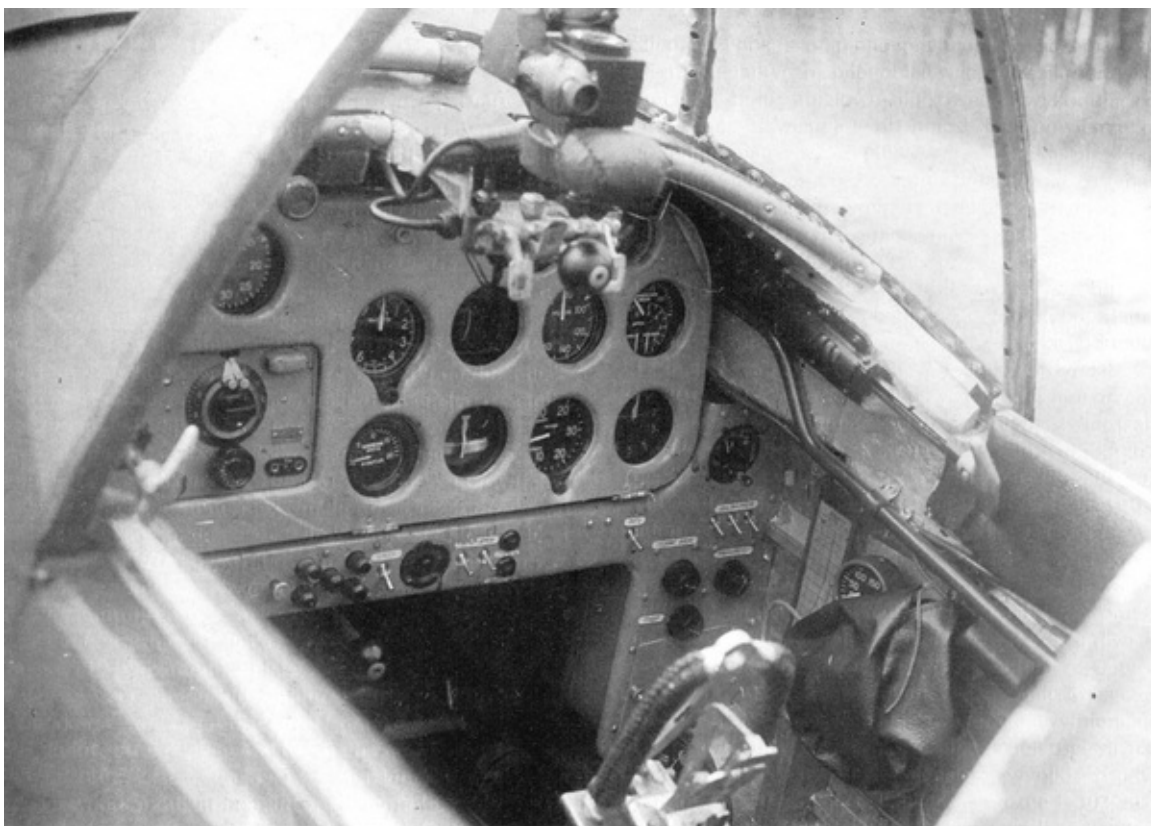
Управление самолётом — смешанное: элеронами — с помощью жёстких тяг, рулями высоты и поворота — тросовое. Выпуск и уборка щитков-закрылков осуществлялись с помощью гидропривода.

Вооружение машин вплоть до 4-й серии включало пулемёт БС, стрелявший через втулку винта, два ШКАСа и пару синхронных БС; с 4-й по 11-ю серию — пушку ШВАК, один синхронный пулемёт БС и два ШКАСа; с 12-й серии — одну пушку ШВАК и один БС, а также шесть ракетных орудий (пусковых балок) для реактивных снарядов РС-82 и бомбодержатели для пары бомб калибра 50 или 100 кг.

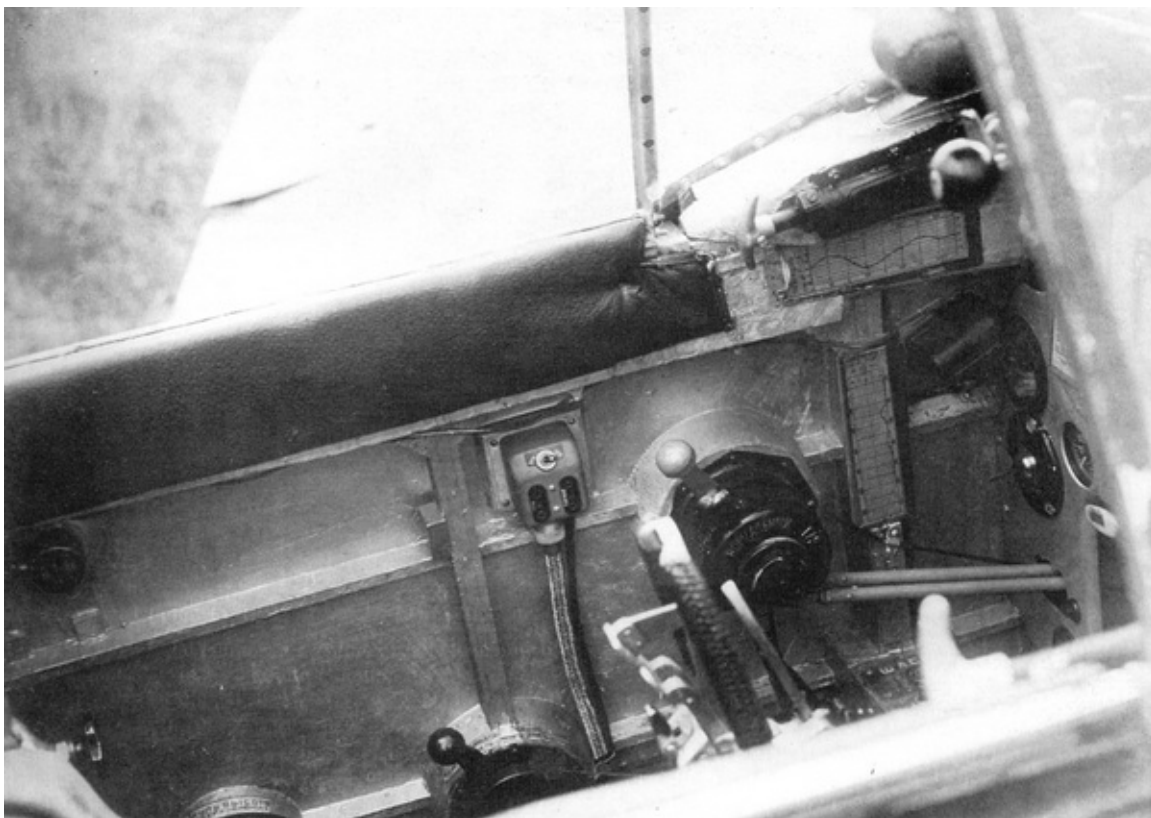
В состав оборудования, кроме стандартного набора пилотажно-навигационных и контролирующих приборов, входили, в частности, радиостанция РСИ-4, посадочная фара и кислородный прибор.



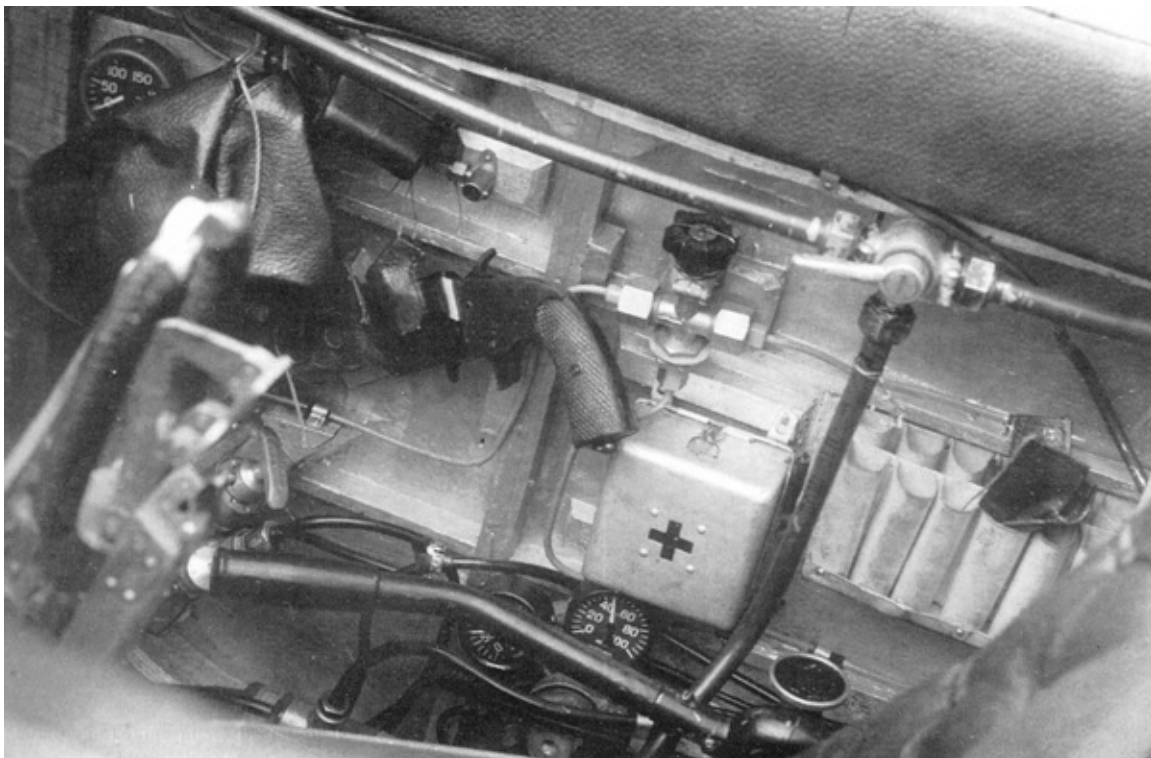
*Хвостовое оперение ЛаГГ-3 7-й серии; видны весовые балансиры руля направления сверху и снизу.*



*Приборная доска (истребитель 7-й серии).*



*Левый борт пилотской кабины (7-я серия).*



*Правый борт пилотской кабины (7-я серия).*

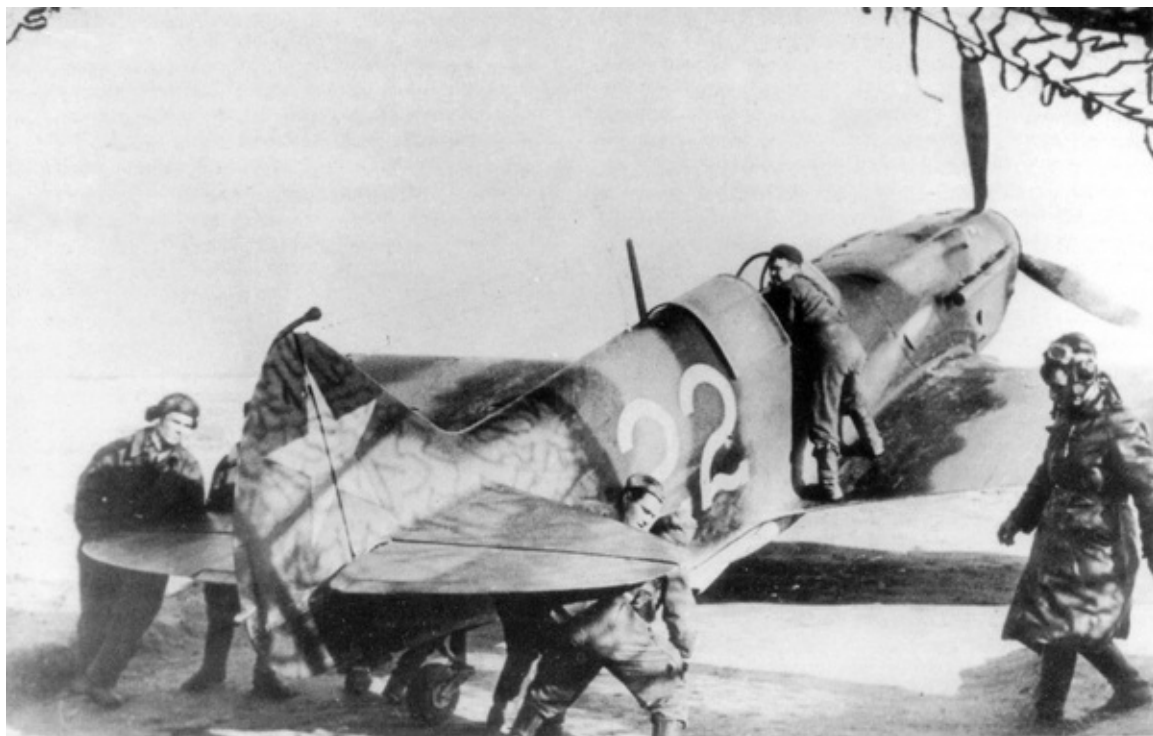
# **ЭКСПЛУАТАЦИЯ И БОЕВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ**

## «ЧЁРНАЯ СМЕРТЬ»

Первой воинской частью, приступившей к освоению новых истребителей ЛаГГ-3, стал в марте 1941 г. 24-й иап, входивший в состав 6-го иак ПВО. Именно его лётчики участвовали в первомайском параде в Москве. К началу войны эта часть уже была полностью укомплектована техникой, но ещё не достигла состояния боевой готовности.

На 22 июня в строевых полках насчитывалось свыше сотни ЛаГГ-3. Большая их часть, 75 самолётов, была сосредоточена в ПВО Москвы. Так получилось, что все ЛаГГ-3 в момент нападения Германии оказались вдали от государственной границы, и полки, вооружённые ими, до конца июля в боях не участвовали и поэтому не понесли потерь.

В Ленинградском военном округе к 22 июня имелось 15 ЛаГГ-3, на которые переучивался лётный состав 44-го иап. Видимо, это были машины производства завода № 23, ранее выпускавшего лёгкие самолёты. Переход к производству более сложного ЛаГГ-3 не мог не отразиться на качестве техники, а после начала войны положение усугубилось тем, что сдаточные испытания стали проводить по сокращённой программе.



*ЛаГГ-3 на Ленинградском фронте, 30 сентября 1941 г. Обратите*

*внимание на нестандартное расположение камуфляжных пятен.*

Надо сказать, что и другие полки предъявляли промышленности обоснованные рекламации, а первая партия машин завода № 21 оказалась фактически забракованной. У самолётов перегревались моторы, текли радиаторы и гидросистемы, ломались тяги крыльевых щитков, не убирались или не выпускались шасси. В итоге ряд дефектов истребителей пришлось устранять собственными силами. С моторов сняли дефлекторы, изменив их температурный режим, и улучшили амортизацию радиаторов. По этим вопросам выдали рекомендации заводам-изготовителям, что через некоторое время благоприятно сказалось на качестве выпускаемой продукции.

Боевое крещение ЛаГГ-3 состоялось 13 июля на подступах к Москве. В тот день лётчик А. В. Бондаренко из 24-го иап уничтожил в районе Дорогобужа (Смоленская область) немецкий бомбардировщик Do.17.

Большая часть полков перевооружалась на ЛаГГ-3 уже в ходе боевых действий. В конце июля 1941 г. пересели с И-16 на новые машины лётчики 17-го иап. Со следующего месяца они стали прикрывать на них переправы через Днепр в районе Кременчуга.

Морская авиация до войны ЛаГГ-3 получить не успела. Только в августе 1941 г. был сформирован 62-й иап ВВС Черноморского флота, укомплектованный в основном инструкторами и курсантами-выпускниками Ейского авиационного училища (командир — полковник И. В. Шарапов). В состав 62-го иап входила одна эскадрилья ЛаГГ-3, которая с сентября участвовала в оборонительных боях в Крыму.

Первые воздушные схватки выявили как достоинства, так и недостатки этой машины. Конечно, при всём желании её невозможно даже приблизить к лучшим истребителям Второй мировой войны. Но нельзя отрицать и того, что недостатки самого самолёта зачастую усугублялись неграмотной эксплуатацией его лётным и техническим составом. Нередки были случаи ведения боя с открытым фонарём, неправильно регулировались заслонки водо- и маслорадиаторов. Чтобы избавиться от забрызгивания козырька маслом из-за плохого уплотнения носка вала двигателя, за коком ставили самодельные щитки. Всё это создавало дополнительное аэродинамическое сопротивление, значительно снижавшее возможности истребителя.





*Лётчики у ЛаГГ-3.*

В конце июля 1941 г. в один из запасных полков, дислоцировавшийся на аэродроме Сейм в Горьковской области, выехала комиссия НКАП, в состав которой входили С. Н. Шишкин, Н. Н. Поликарпов, А. Н. Журавченко и М. В. Келдыш. Её интересовали результаты боевого применения новой техники. Сохранились записи бесед членов комиссии с лётчиками — капитаном Курочкиным, лейтенантами Короткевичем и Федюриным, политруком Мальцевым, уже побывавшими в боях. В заключительном документе это было суммировано следующим образом:

«Общая характеристика самолёта ЛаГГ-3 положительная. Отмечалось, что ЛаГГ-3 перегоняет немецкий истребитель «Мессершмитт 109»; особенно это подчёркивалось для полётов у земли, где «ЛаГГ», по словам лётчиков, «легко догоняет «Мессершмитта». Немцы, по словам капитана Курочкина, дали название машине «Чёрная смерть».

Отмечался хороший «огонь» самолёта. По словам лётчиков, вооружение работает удовлетворительно. Капитан Курочкин и лейтенанты Федюрин и Короткевич, которым приходилось участвовать, главным образом, в воздушных боях с

бомбардировщиками, считают желательным замену двух ШКАСов, стоящих на самолёте, лишним (ещё одним. — Прим. авт.) БС, с увеличением числа патронов для БС...



*Один из истребителей 5-го гв. иап, Калининский фронт, зима 1942 г.*



*ЛаГГ-3 в полёте, 44-й иап, Ленинградский фронт, 1942 г.*

В качестве отрицательных свойств самолёта указывалось на лёгкий срыв в штопор при резком перетягивании ручки на себя, на любых режимах полёта. Все лётчики подразделения, с представителями которого велась беседа, срывались в штопор в воздушных боях. Например, тов. Короткевич преследовал

бомбардировщик Ju.88, заходя ему под хвост. При энергичном довороте истребителя вверх для стрельбы по противнику самолёт ЛАГГ-3 свалился в штопор, а противник, воспользовавшись этим, ушёл. Такой же случай имел место с лейтенантом Федюриным.

В воздушном бою с истребителем на карусели, по словам Курочкина, перетягивание ручки для более крутого поворота приводило к сваливанию в штопор.

Тов. Мальцев рассказал, что в бою с истребителями он хотел для захода под хвост порезче развернуться, и сделал бочку на скорости 450 км/ч. По его мнению, вновь брать ручку резко на себя нельзя даже на такой скорости.

Подбитый «Юнкерс 88» снижался, преследуемый «ЛаГГом» и был «загнан в землю». После этого, имея высоту около 100 м, самолёт «ЛаГГ» при попытке резкого выхода из пикирования свалился в штопор и разбился.

Лётчики отмечали особую опасность лёгкого срыва в штопор, так как воздушные бои развиваются часто у земли и, хотя самолёт легко выходит из штопора, но не всегда хватает высоты.

По мнению лётчиков, немцы в последние дни заметили предрасположение самолёта «ЛаГГ» к срыву в штопор и стали во время боя применять вертикальный манёвр с уходом вверх. Этот манёвр «Мессершмитт» выполняет надёжно, ввиду наличия предкрылков, тогда как для «ЛаГГа» этот манёвр угрожает сваливанием в штопор».



*ЛаГГ-3, вооружённый РС-82 и установленный на лыжи, весна 1942 г.*

Осенью 1941 г. ЛаГГ-3 вступили в бой под Москвой. К началу налётов немецкой авиации на столицу эти машины имелись лишь в 24-м и 233-м иап. Первый полк, стоявший на аэродромах Инютино и Спас-Лыкшино, был укомплектован ими полностью, но не все лётчики в полной мере освоили новые истребители. Во втором имелась одна эскадрилья ЛаГГ-3, две другие летали на И-16 и МиГ-3. По состоянию на 31 июля оба полка могли выставить 37 готовых к бою истребителей ЛаГГ-3. Впоследствии количество этих машин на московском направлении значительно увеличилось; на них действовали 162-й, 168-й, 193-й, 431-й и 129-й (позднее 5-й гвардейский) иап. Одной эскадрильей истребителей располагал 3-й орап, где ЛаГГ-3 обеспечивали прикрытие разведчиков Пе-2 при полётах в тыл врага.



*Лейтенант В. А. Зараменских вылезает из кабины своего ЛаГГ-3 (вероятно, 4-й серии).*

ЛаГГ-3 серьёзно уступал по своим лётным данным истребителям противника, и всё же нашим воздушным бойцам удавалось одерживать на них немало побед. Например, лётчик 178-го иап Г. А. Григорьев уничтожил в московском небе 15 вражеских самолётов.

Осенью 1941 г. полки перевооружались на ЛаГГ-3 один за другим. В сентябре на Южном фронте появился 149-й иап, летавший как на этих машинах, так и на МиГ-3. Ещё в августе отвели с фронта понёсший большие потери 8-й иап. В 11-м зап в Ростове-на-Дону его переукомплектовали истребителями таганрогского производства и через два месяца отправили обратно на передовую в составе 74-й иад. В Горьком в ноябре прошёл перевооружение 92-й иап; в начале 1942 г. он вновь вступил в бой на Волховском фронте. Примерно в это же время с И-16 на ЛаГГ-3 пересел 69-й иап, в котором служил один из самых результативных лётчиков-истребителей Великой Отечественной войны — А. В. Алелюхин, одержавший 40 личных побед и 17 — в группе.

На 5 декабря 1941 г. на фронте находились 263 ЛаГГ-3, принадлежавших ВВС и истребительной авиации ПВО, а ещё 23 располагал флот. Из-за сокращения производства, вызванного эвакуацией многих заводов на восток, этот самолёт ненадолго стал наиболее распространённым истребителем нового поколения в нашей авиации. Так, на Калининском фронте в январе 1942 г. ЛаГГ-3 оказался самым массовым типом. На самом же деле их там имелось немного, всего 23 штуки.

ЛаГГ-3 применялись для борьбы как с воздушными, так и наземными целями. Мощное вооружение позволяло им эффективно действовать против бомбардировщиков и транспортных самолётов.

21 марта 1942 г. во время боя под Ржевом пятёрка наших истребителей уничтожила пять из 30 немецких самолётов, не понеся потерь. Более низкая скорость и худшая скороподъёмность препятствовали нашим лётчикам в боях с истребителями противника, но умелый пилот мог не только обороняться, но и атаковать их. Значительная огневая мощь позволяла ЛаГГ-3 уничтожать вражеские самолёты, несмотря на их довольно сильное бронирование.



*ЛаГГ-3 на фронтовом аэродроме, май 1942 г.*



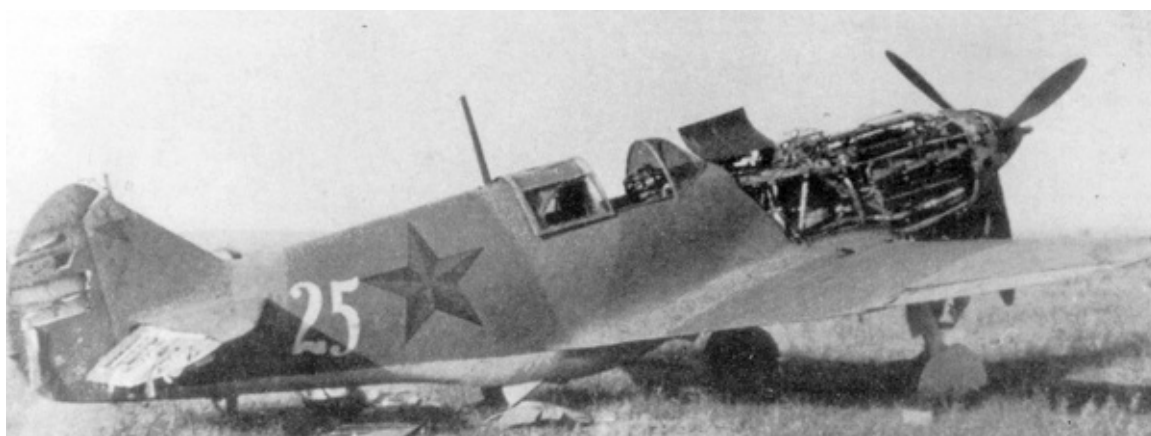
*Самолёт выпуска завода № 31 замаскирован на аэродроме.*

Вопреки всем своим минусам, в руках опытного и инициативного лётчика он был достаточно сильным оружием. Н. Ф. Исаенко, служивший в 267-м иап и ставший в 1942 г. Героем Советского Союза, вспоминал:

«Главными недостатками этого истребителя были плохой обзор задней полусферы и слабая бронезащита. ЛаГГ-3 несколько уступал «мессеру» в скорости, следовательно, и в вертикальном манёвре. При знакомстве с машиной прежде всего бросались в глаза своеобразная форма фюзеляжа, дававшая остриякам повод

называть истребитель «таранькой с икрой», и непомерно большое хвостовое колесо. Лётчики, слабо освоившие истребитель, не скупались на насмешки в его адрес, безапелляционно утверждали, что ЛаГГ-3 не в силах противостоять истребителям противника... На самом же деле у «ЛаГГа» помимо недостатков имелись существенные достоинства: на машине стоял исключительно надёжный мотор, истребитель был проще в управлении, чем, скажем, МиГ-3, великолепно выполнял фигуры сложного пилотажа...»

Машины, оснащённые ракетным вооружением, применяли как против наземных, так и против воздушных целей. Так, в одном из боёв лейтенанту Ф. Д. Межуеву удалось двумя РС-82 сбить истребитель, принятый им за He.113 (видимо, это был Bf.109F). При атаке техники на земле самолёты действовали с пологого пикирования, снижаясь с 1900–2000 м до 100–200 м.



*Этот ЛаГГ-3, построенный на заводе № 31, был захвачен немцами.*

Примером высокой эффективности боевого применения ЛаГГ-3 являлись действия 523-го иап, сформированного осенью 1941 г. в Горьковской области. Свой боевой путь он начал под командованием капитана С. А. Даниловича на Ленинградском фронте. С 3 октября по 26 декабря 1941 г. лётчики 523-го, прикрывая свои войска и штурмуя позиции противника, совершили 554 боевых вылета и провели 16 воздушных боёв, уничтожив 8 вражеских самолётов. При этом сами потеряли четыре истребителя и двух лётчиков. Как отметил в своём приказе командующий 54-й армией генерал ИИ. Федюнинский, благодаря действиям авиации враг был остановлен на подступах к Волховстрою, прижат к земле, а затем



отброшен назад.

20 июня 1942 г. 523-й иап (после переформирования имевший двухэскадрильный состав) под командованием майора А. Е. Голубова прибыл на Западный фронт и вошёл в состав 234-й иад 1-й воздушной армии. Его разместили на аэродроме Рысня в Смоленской области. Воевать начали с 1 июля. В воздухе шли непрерывные бои с превосходящими силами противника. Каждому лётчику приходилось совершать до шести вылетов в день, а командирам эскадрилий — до десяти. Одновременно пилоты учились бомбить с пикирования. Те, кто уже умел это, применяли столь эффективную тактику на практике. 1 июля 1942 г. лётчики С. И. Харченко (командир группы), А. А. Лабутин, Д. К. Семенчук, Л. И. Коржиков и И. Т. Капилевич первыми в полку выполнили боевое бомбометание с пикирования. Удару подвергся эшелон с военной техникой на железнодорожной станции Зикеево.

В те дни наши войска вели наступательные операции. С 31 июля полк действовал на Ржевском направлении Калининского фронта, базируясь на аэродроме Микулино Городище. Всё светлое время суток лётчики прикрывали их с воздуха, сопровождали штурмовики, летали на разведку, бомбили и обстреливали противника. До 23 августа они 702 раза вылетали на боевые задания и в 103 воздушных боях уничтожили 34 вражеских самолёта, потеряв 23 ЛаГГ-3 и 10 пилотов.

Несмотря на ухудшавшиеся характеристики и постоянные жалобы лётного состава (аббревиатуру «ЛаГГ» лётчики-фронтовики нередко с горькой иронией расшифровывали как «лакированный гарантированный гроб»), ЛаГГ-3 продолжали строить. Количество их на фронте постоянно увеличивалось и на 1 мая 1942 г. достигло 544 машин (примерно 20 полков по штатам того времени).

Надо сказать, что для этого имелись определённые основания. В боях деревянный ЛаГГ-3 нередко демонстрировал редкостную прочность и живучесть. Об этом свидетельствует случай, происшедший с лётчиком Д. В. Симоновым. 12 августа 1942 г. его истребитель был подбит огнём зенитной артиллерии; пострадали масляная, гидравлическая и топливная системы, в фюзеляже зияла огромная пробоина, отсутствовала почти половина левой плоскости. Тем не менее Симонов сел на своём аэродроме, хотя потом самолёту потребовался ремонт в заводских условиях. Лётчик С. Ф. Кырчанов из 252-го иап таранил немецкий истребитель Vф.109. Цельнометаллический «немец» от удара разрушился, а деревянный советский самолёт благополучно приземлился.



*ЛаГГ-3 из 66-й серии завода № 31, несущий стандартный камуфляж образца 1943 г., 9-й иап ВВС Черноморского флота.*

Целый ряд полков успешно сражался на ЛаГГ-3. Значительных успехов достиг 131-й иап. В июне 1942 г. пара во главе с командиром этого полка майором В. И. Давидковым провела бой с четвёркой Вf.109. В итоге командир один немецкий самолёт сбил, а три других вышли из боя. 27 сентября того же года младший лейтенант К. А. Новичков протаранил вражеский разведчик FW.189, сумев при этом благополучно довести свою повреждённую машину до аэродрома и посадить её.

Отличились истребители ЛаГГ-3 также в боях за Крым и Кавказ. Приведём лишь несколько примеров. В конце июля 1942 г. старший сержант П. К. Бабайлов из 790-го иап отправился на отражение налёта на аэродром в районе Грозного. Это был его первый боевой вылет. В воздушном бою он сбил Вf.109, а затем, израсходовав боеприпасы, винтом отрубил хвостовое оперение ещё одного самолёта противника. Умелый лётчик долетел до аэродрома и приземлился. За ночь техники восстановили повреждённые воздушный винт и капот двигателя. На следующий день Бабайлов на отремонтированной машине опять участвовал в воздушном бою, одержав третью победу. Позднее, уже будучи командиром звена, лейтенант Бабайлов второй раз на ЛаГГ-3 таранил противника. Произошло это 21 ноября 1943 г. над Керченским полуостровом в районе села Султановка. В тот день отважный лётчик ударом винта разрушил вертикальное оперение бомбардировщика Ju.88 и благополучно вернулся

на своей повреждённой машине.

В середине 1942 г. количество ЛаГГ-3 и Як-1 на фронте было примерно одинаковым. При этом продолжалось перевооружение полков, летавших ранее на И-16 и МиГ-3.

В октябре 1942 г. в Тбилиси облегчённые ЛаГГ-3 получили лётчики 166-го иап, которым командовал майор С. С. Римша. Этот полк затем участвовал в боях в составе 166-й дивизии. В том же месяце стали осваивать новые истребители в 3-м гв. иап ВВС Балтийского флота. 267-й иап начал переучиваться на ЛаГГ-3 в ноябре 1942 г. 3 марта 1943 г. полк получил приказ о перебазировании на аэродром Краснодар-Центральный, а спустя неделю уже открыл боевой счёт. В тот день 2-я эскадрилья группой из восьми истребителей под командованием капитана Черкашина вылетела на сопровождение дюжины Ил-2 из 503-го шап, штурмовавших восточную окраину станицы Абинская. При подходе наших самолётов к цели две пары Вф.109, прорвавшиеся сквозь верхний ярус прикрытия, попытались атаковать штурмовики. Черкашин, находясь выше врага, развил большую скорость, атаковал и сбил при наборе высоты ведомого второй пары противника. После этого неприятель немедленно вышел из боя.

Но мастерство пилотов не могло в полной мере компенсировать отставание ЛаГГ-3 по лётным данным от истребителей Люфтваффе. У самолёта выявились и другие недостатки. Машина была сложнее в пилотировании, чем Як-1 и Як-7, что сильно сказывалось в частях, где было много молодых, наскоро обученных лётчиков. Погоня за выполнением и перевыполнением плана в условиях, когда на заводах трудилось много малоквалифицированных женщин и подростков, отрицательно влияла на качество техники. В результате фиксировалась высокая аварийность. По данным ВВС, с июня по октябрь 1942 г. в небоевой обстановке произошло 18 катастроф, причём в шести случаях имело место разрушение крыльев, а в восьми — двухплечего рычага управления закрылками; добавим сюда шесть поломок, одну вынужденную посадку и 77 простоев боевых машин из-за неисправности материальной части.

Со второй половины 1942 г. количество этих самолётов в строю начало постепенно сокращаться. На 19 ноября на передовой насчитывалось всего 277 машин, почти вдвое меньше, чем имелось летом. Зато возросло наличие этих машин в ПВО и морской авиации. Например, в ноябре 1943 г. ЛаГГ-3 получил 35-й иап, прикрывавший Черноморское побережье Кавказа.

Из четырёх истребительных полков ВВС Черноморского флота,

активно действовавших в 1943 г., два (9-й и 25-й) были вооружены ЛаГГ-3. 25-й иап считался одним из лучших. За вторую половину года его лётчики провели 89 воздушных боёв, сбив 73 самолёта противника (включая 56 истребителей). Сам полк за это время потерял 24 машины.

На 1 июля 1943 г. на фронте насчитывался 251 ЛаГГ-3. Они действовали в основном на юге. 4 декабря 1943 г. шестёрка ЛаГГ-3 из 790-го иап под командованием старшего лейтенанта Бурака, прикрывая Эльтиген, встретила 25 бомбардировщиков Ju.87, сопровождавшихся четвёркой Vf.109. Атаковав «лапотников» сверху в лоб, наши лётчики разрушили неприятельский строй и вынудили бомбардировщики беспорядочно сбросить свой груз. В этом бою старшие лейтенанты Бурак и Сальников одержали по одной победе.

В некоторых полках недостатки ЛаГГ-3 пытались компенсировать усовершенствованием тактики их применения. Так, в 4-й воздушной армии практиковали взаимодействие их с другими типами истребителей. ЛаГГ-3 барражировали на высотах до 3000 м, а выше находились более манёвренные «аэрокобры». Последние связывали боем истребители противника, предоставляя возможность ЛаГГ-3 бороться с вражескими бомбардировщиками.

## ПРОТИВ ТАНКОВ

Звено самолётов К-37 (Гу-37) с пушкой Ш-37 впервые использовалось в боях на московском направлении в октябре 1941 г. в составе 43-й авиадивизии. Тогда мощное вооружение этих машин не удалось использовать в полной мере из-за многочисленных конструктивных и производственных дефектов пушечной установки. Тем не менее, конструктор пушки Шпитальный посчитал, что применение нового оружия прошло успешно, и доложил Сталину об уничтожении пяти средних танков. Однако он промолчал, что в этом же месяце звено фактически перестало существовать — все его истребители были выведены из строя.

Более совершенные ЛаГГ-3 с 37-мм пушками Ш-37, выпущенные заводом № 21 в 1941–1942 гг., поступили в 42-й иап подполковника Ф. И. Шинкаренко (с 9 октября 1942 г. этот полк стал 133-м гвардейским), который в марте 1942 г. начал их войсковые испытания на Брянском фронте.

«Первое испытание в бою, — вспоминал Шинкаренко, — прошло вне предусмотренной программы. Когда мы ещё только готовились начать боевую работу, над аэродромом появилось несколько фашистских бомбардировщиков.



*ЛаГГ-3 с пушкой НС-37 во время войсковых испытаний, 21-й иап, Калининский фронт, аэродром Старая Торопа, май 1943 г.*

Два звена «ЛаГГов» в воздушном бою сбили из пушек три самолёта противника. Лётчики... восторженно отзывались о пушке, снаряды которой оставляли большие пробоины в плоскостях и фюзеляже вражеских бомбардировщиков. Однако, несмотря на тренировки, некоторые лётчики в первой же атаке израсходовали все патроны. Выяснилось также, что при ведении огня из пушки длинными очередями «ЛаГГ» терял скорость. Подобное мы замечали и раньше, когда тренировались в стрельбе по наземным целям, но в бою это проявилось особенно отчётливо».

Противник, узнав о появлении на фронте столь мощного оружия, буквально начал охоту за самолётами полка. В результате испытания пришлось прервать. В мае 42-й иап направили на Западный фронт, подчинив 202-й иад полковника Б. И. Янсена. Почти после каждого боевого вылета лётчики докладывали о сбитых немецких самолётах. По свидетельству Шинкаренко, командир эскадрильи капитан М. Горбанёв первым в полку сбил бомбардировщик He.111, причём огонь открыл с дистанции 400 м — это почти в два раза больше, чем ранее практиковалось в боях для надёжного поражения воздушных целей. Известно, что только в августе 1942 г. в воздушных боях из 37-мм пушек было сбито 45 вражеских самолётов. Кроме 42-го иап, ЛаГГ-3 с 37-мм пушками был укомплектован и 188-й иап подполковника Г. И. Черепанова.

Войсковые испытания истребителей с пушками НС-37 проходили с 21 апреля по 7 июня 1943 г. на Калининском фронте в составе 1-й воздушной армии. Хотя результаты их были признаны успешными, кроме небольшой партии машин, направленных туда, эта пушка на серийных ЛаГГ-3 не устанавливалась. Позднее НС-37 начали монтировать на истребители Як-9Т и штурмовики Ил-2.

## В КОНЦЕ ВОЙНЫ

Во всё уменьшающихся количествах ЛаГГ-3 состояли на вооружении ВВС, ПВО и морской авиации до конца Великой Отечественной войны. В частности, они принимали участие в освобождении Крыма. 10 января 1944 г. пятёрка ЛаГГ-3 из 790-го иап подполковника И. Г. Королёва перехватила в районе Тархан (Керченский п-ов) 12 пикировщиков Ju.87, шедших в сопровождении пары Vf.109. В бою немцы потеряли три Ju.87 и оба истребителя. В операциях в Крыму были задействованы также 88-й, 159-й, 863-й и 979-й иап, вооружённые ЛаГГ-3.

В ВВС Черноморского флота на 1 января 1945 г. входили 7-й и 62-й иап и 2-й учебный полк. Ни один из них не был полностью укомплектован ЛаГГ-3, но в сумме там насчитывалось 46 машин этого типа.

Много ЛаГГ-3 сохранялось в полках ПВО. Например, на них летала вся 229-я иад. В Подмосковье с середины 1943 г. ЛаГГ-3 начали заменять на Ла-5. В частности, в 178-м иап к концу ноября остался всего один старый истребитель. Всего за период войны ЛаГГ-3, входившие в состав истребительной авиации ПВО, уничтожили 315 самолётов противника.

Довелось участвовать этим машинам и в войне против Японии. На 9 августа 1945 г. ВВС Тихоокеанского флота имели 172 самолёта этого типа — почти треть всех наличных истребителей. В основном их действия сводились к прикрытию штурмовиков, как это было, например, 9 и 10 августа 1945 г. ЛаГГ-3 из 38-го иап в те дни прикрывали Ил-2 37-го шап, атаковавшие порт Юки. Но бывали случаи, когда лётчики на ЛаГГ-3 сами наносили бомбовые и штурмовые удары. Например, днём 11 августа они под прикрытием истребителей Як-9 и Ла-7 совершили налёт на порт Эсутору на Южном Сахалине.

Вскоре после окончания войны началось сокращение вооружённых сил. 22 марта 1946 г. Совет Министров постановил списать большое количество изношенных и устаревших самолётов. В их число вошли 187 ЛаГГ-3. Последние истребители этого типа, видимо, были выведены из эксплуатации к началу 1947 г.

## ЗА РУБЕЖОМ

ЛаГГ-3 никогда не поставлялся на экспорт. Однако в 1941–1942 гг. немцам удалось захватить некоторое количество машин этого типа в различном состоянии. Данных об их использовании в Люфтваффе нет, но известно, что в 1942 г. три из них были проданы Германией своим финским союзникам. Эти самолёты эксплуатировались в 1943–1944 гг. эскадрильей LeLv 32 и использовались финнами в Карелии как ближние разведчики. Известен случай боя финского ЛаГГ-3 с точно такой же советской машиной. Долгое маневрирование ни одному из них не принесло победы. После отказа пушки финский лётчик вышел из боя.

В 1945 г. все три ЛаГГ-3 передали эскадрилье HLeLv 11. Там они летали до конца года, после чего были списаны.

Весной 1942 г. один истребитель угнали из Забайкалья в контролировавшуюся тогда японцами Маньчжурию. Самолёт совершил вынужденную посадку на поле с убраннным шасси. После ремонта японцы решили испытать ЛаГГ-3. Полёты начались с 29 сентября. Проводилось определение основных характеристик машины и велись учебные бои с японскими истребителями. Дальнейшая судьба этого самолёта неизвестна.



*ЛаГГ-3 финских ВВС, эскадрилья LeLv 32, 1943 г. Это самолёт 4-й серии завода № 21, на котором финский завод VL переделал закрылки.*



## ОБЩАЯ ОЦЕНКА

Единственным конкурентом ЛаГГ-3 в СССР был яковлевский Як-1. Первые серийные ЛаГГ-3, построенные на заводе № 21, имели перед Як-1 небольшое преимущество в скорости и дальности полёта. Истребитель Яковлева быстрее набирал высоту, на 5000 м он поднимался за 5,7 мин против 6,4 мин у ЛаГГ-3 29-й серии. Зато последний имел более сильное вооружение, состоявшее из пушки, двух ШКАСов (как и на Як-1) и крупнокалиберного пулемёта Березина.

У обоих самолётов имелись технологические «слабости», связанные с использованием дефицитных материалов. Для изготовления дельта-древесины применяли импортные фенолформальдегидные смолы. У Як-1 ферму фюзеляжа сваривали из стали 30ХГСА, которой постоянно не хватало.

Создавая ЛаГГ-3, конструкторы старались максимально реализовать запросы заказчика, что в совокупности с применением дельта-древесины существенно утяжелило планер. В то же время А. С. Яковлев, проектируя свой Як-1, проигнорировал ряд требований военных. В частности, он применил неразъёмное крыло, усложнившее транспортировку по железной дороге. С другой стороны, использование такого крыла в совокупности с ферменной конструкцией фюзеляжа облегчило планер. В результате на протяжении всей войны лишь при незначительном увеличении мощности двигателя «якам» удавалось не только поддерживать паритет, но и добиваться превосходства над немецкими «мессершмиттами» и «фокке-вульфами». Воевавший на ЛаГГ-3 лётчик Д. А. Кудымов писал: «Мы с завистью смотрели на тех, кому посчастливилось летать на самолётах конструкции Яковлева — истребителях Як-1: на этих машинах лётчики уверенно вступали в бой с немецкими самолётами любых марок, невзирая на численное превосходство противника».

Серийные ЛаГГ-3 заметно потяжелели и, лишённые полировки, заметно уступали в лётных данных опытным образцам И-301. Вдобавок, в августе 1941 г. Лавочкина обязали оснастить ЛаГГ-3 подвесными сбрасываемыми топливными баками, а для эксплуатации самолётов зимой оборудовать машину лыжным шасси. Неоднократные попытки Лавочкина и Горбунова избавиться от лишнего веса за счёт снятия части вооружения к особому успеху не привели. В итоге, в 1944 г. выпуск ЛаГГ-3 прекратили. «Яки» оказались более технологичны и по этой причине проще

и быстрее модернизировались, не уступая самолётам противника по лётно-техническим данным, а по манёвренности и превосходя его.

Самыми лёгкими и скоростными ЛаГГ-3 были самолёты, выпускавшиеся на заводе № 31. Отчасти это было связано с использованием лишь двух огневых точек: пушки ШВАК и пулемёта калибра 12,7 мм. Например, истребитель № 6011 с двигателем М-105ПФ при почти одинаковом с Як-7б весе развивал большую на 25–30 км/ч скорость и летал дальше, но при этом имел меньший потолок. Единственным неоспоримым плюсом ЛаГГ-3 была его плохая горючесть.

Что касается его сравнения с МиГ-3, то последний отличало лишь одно преимущество — значительно большая скорость на высотах свыше 3000 м. МиГ-3 обладал лучшей скороподъёмностью и мог перехватывать цели на высотах свыше 10 000 м, что было недоступно ЛаГГ-3. Имели эти машины и общие недостатки. Например, летом 1941 г. комиссия ВВС, обследовав состояние самолётов Пе-2, МиГ-3 и ЛаГГ-3 в частях авиации Северного фронта, в докладе начальнику 10-го Главного управления ВВС Я. Л. Бибикову отметила, в частности, что «самолёты ЛаГГ-3 и МиГ-3 в основном ведут бой на высотах 2–3 тысячи метров... В воздушных боях противник стремится держаться низких высот, на которых он выигрывает в скорости и манёвренности... особенно проявляется на этих высотах вялость самолётов в выполнении фигур (срываются в штопор и с большим запаздыванием выводятся из пикирования)...)»

#### ***Основные данные истребителей-аналогов ЛаГГ-3***

	Як-1	Як-7б	Bf 109E	Bf 109F	Bf 109G-2
Размах крыла, м	10	10	9,9	9,9	9,9
Длина самолета, м	8,48	8,5	8,66	9,16	9,16
Площадь крыла, м <sup>2</sup>	17,15	17,15	16,3	16,16	16,16
Двигатель	M-105	M-105	Db 601A	—	Db 605A-1
Мощность, л.с.					
взлетная	1020	1210	1045	—	1550
на 1-й границе высотности	1110/2000	1260/700	—	—	—
на 2-й границе высотности, м	1050/4000	1180/2700	1050/4100	1085/4000	1300/5800
Взлетный вес, кг	2950	3010	2585	2780	3023
Вес пустого, кг	2445	2490	2016	—	—
Вес горючего, кг	305	305	276	296	300
Скорость макс., км/ч					
у земли	472	514	440	510	524
на 1-й границе высотности, м	—	—	—	560/2750	598/2750
на 2-й границе высотности, м	569/4860	570/3650	546/5000	567/4000	666/7000
Время набора высоты 5000 м, мин.	5,7	5,8	6,3	5,4	4,4
Практический потолок, м	10 000	9900	10 000	—	—
Время виража на высоте 1000 м, с	19	19—20	26—29	20,5	20—21,5
Дальность макс., км	650	645	—	—	600
Разбег, м	340	435	—	242	—
Скорость посадочная, км/ч	141	144	—	—	145
Пулеметно-пушечное вооружение, количество x калибр, мм	1x20 2x7,92	1x20 2x7,92	2x7,92 2x20	или 4x7,92	1x15 2x7,92

Но по совокупности лётных характеристик и вооружению ЛаГГ-3 имел перед МиГ-3, оснащённым лишь пулемётами, существенное преимущество.

В 1940 г. опытный образец И-301 заметно превосходил немецкие серийные истребители Мессершмитт Bf.109E по многим параметрам. Почти на равных с «мессершмиттом» были и первые серийные (более тяжёлые и с худшей внешней отделкой) самолёты до укомплектования их реактивными снарядами РС-82, заметно снижавшими скорость и дальность полёта.

В сентябре 1941 г. у немцев появился истребитель Bf.109F, имевший улучшенные аэродинамику, бронезащиту, более мощный двигатель и пушку в развале его цилиндров вместо крыльевых орудий. Судя по результатам контрольных испытаний, ЛаГГ-3 29-й серии завода № 21 практически не уступал новому варианту «мессершмитта» в скорости до высоты 4000 м и времени виража. Лишний пулемёт калибра 7,92 мм не давал особого преимущества Bf.109F перед советской машиной. Но следует учесть один немаловажный фактор — управление заслонками радиаторов у «немца» было автоматическим, что позволяло пилоту больше внимания уделять контролю за воздушной обстановкой и ведению боя, не заботясь о тепловом режиме работы двигателя.

Конструкция подвижной части фонаря Bf.109 была такова, что пилот не мог открыть его в полёте, да и нужды в этом не было — он не ухудшал видимость из кабины. Зато лётчик мог сбросить фонарь в аварийной ситуации. В противоположность немцам, на ЛаГГ-3 летали, как правило, с

открытыми фонарями, поскольку прозрачность остекления оставляла желать много лучшего. На фронте не всегда грамотно регулировали положение заслонок водо- и маслорадиаторов, что заметно ухудшало лётные данные истребителя.

Существенно улучшить данные ЛаГГ-3 удалось лишь в 1943 г. под руководством Горбунова. Но полученный результат не дал ожидаемого эффекта. Самолёт «105» был укомплектован 23-мм пушкой и крупнокалиберным пулемётом и развивал скорость до 618 км/ч, что на этот момент было уже недостаточно. Кардинальные изменения произошли после перехода к мотору М-82, в результате чего получился Ла-5, но это уже другая история.

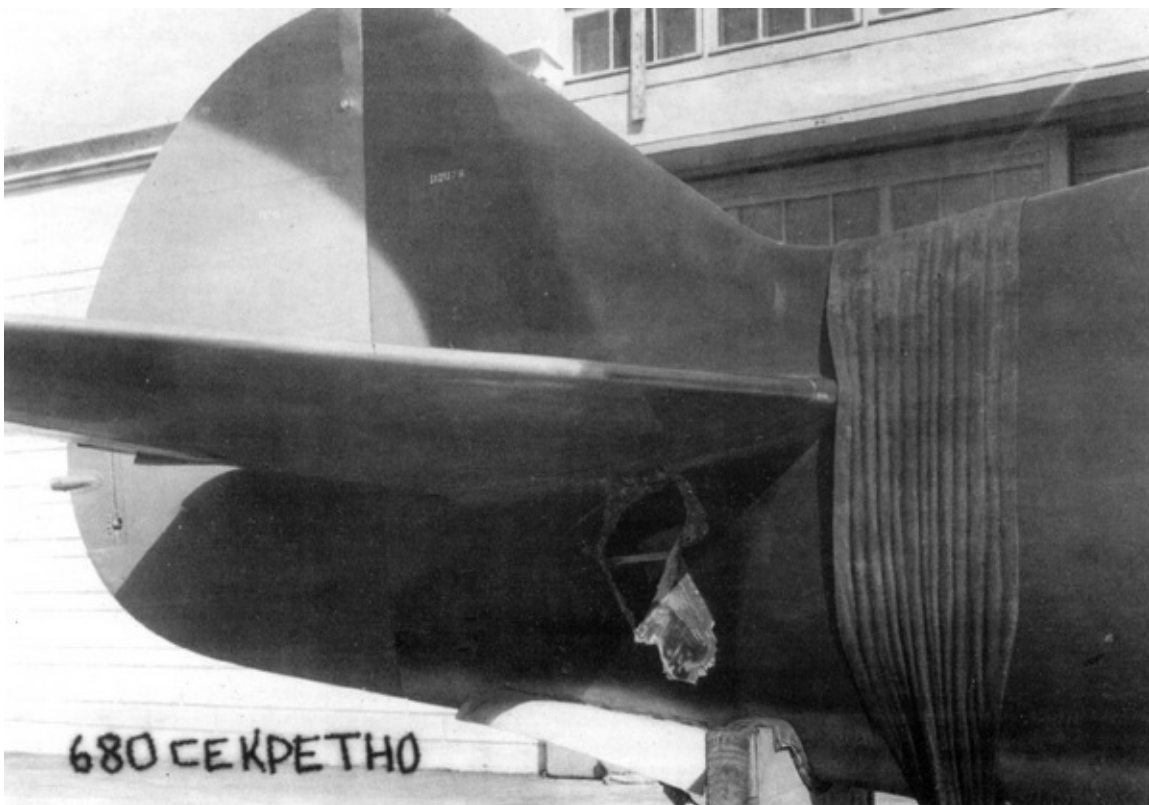
## ОКРАСКА И ОБОЗНАЧЕНИЯ

Окраска ЛаГГ-З была в значительной мере стандартизирована и мало чем отличалась от окраски других советских истребителей. Однако широкое применение в его конструкции дельта-древесины и смоляного клея ВИАМ Б-З обусловило некоторые особенности окраски. Дело в том, что на местах, где этот клей выступал, нитрошпатлёвка и нитроокраска держались плохо.

Опытный образец нового истребителя И-301 окрашивался смоляным лаком № 1, который представлял собой тот же клей ВИАМ Б-З, только более жидкой консистенции, и состоял из фенолформальдегидной смолы, «контакта Петрова» в качестве кислотного отвердителя и этилового спирта или ацетона. Если такой лак применялся без красителя, то давал прочное покрытие красно-коричневого или тёмно-вишнёвого цвета. Для снижения сопротивления его полировали. Вот так получился «рояль».

Однако такое покрытие было нетехнологичным. Живучесть готовой к применению смеси составляла 3–4 ч при температуре 16–20°, при повышении температуры до 25° она снижалась до 2 ч. Высыхание было значительно более длительным, чем у нитроэмалей. Ко всему прочему, лак был токсичен. Всё это, а также полное отсутствие маскирующих свойств, ставило жирный крест на перспективах использования подобного покрытия на внешних поверхностях боевых самолётов.

Первые серийные истребители выходили с заводов окрашенными по стандартной (согласно приказу НКАП от 23 мая 1940 г.) схеме: верхние и боковые поверхности зелёного (защитного) или светло-зелёного цвета, нижние — светло-голубого. Для этого при окраске самолётов деревянной и смешанной конструкций использовались нитроэмали, или, как они в то время назывались, аэролаки второго покрытия АП Св. З. (зелёный) и АП Св. Г. (голубой). После высыхания покрытие становилось глянцевым, и отблески солнечных лучей неизбежно выделяли самолёт на любом естественном фоне, что уже не отвечало требованиям маскировки.

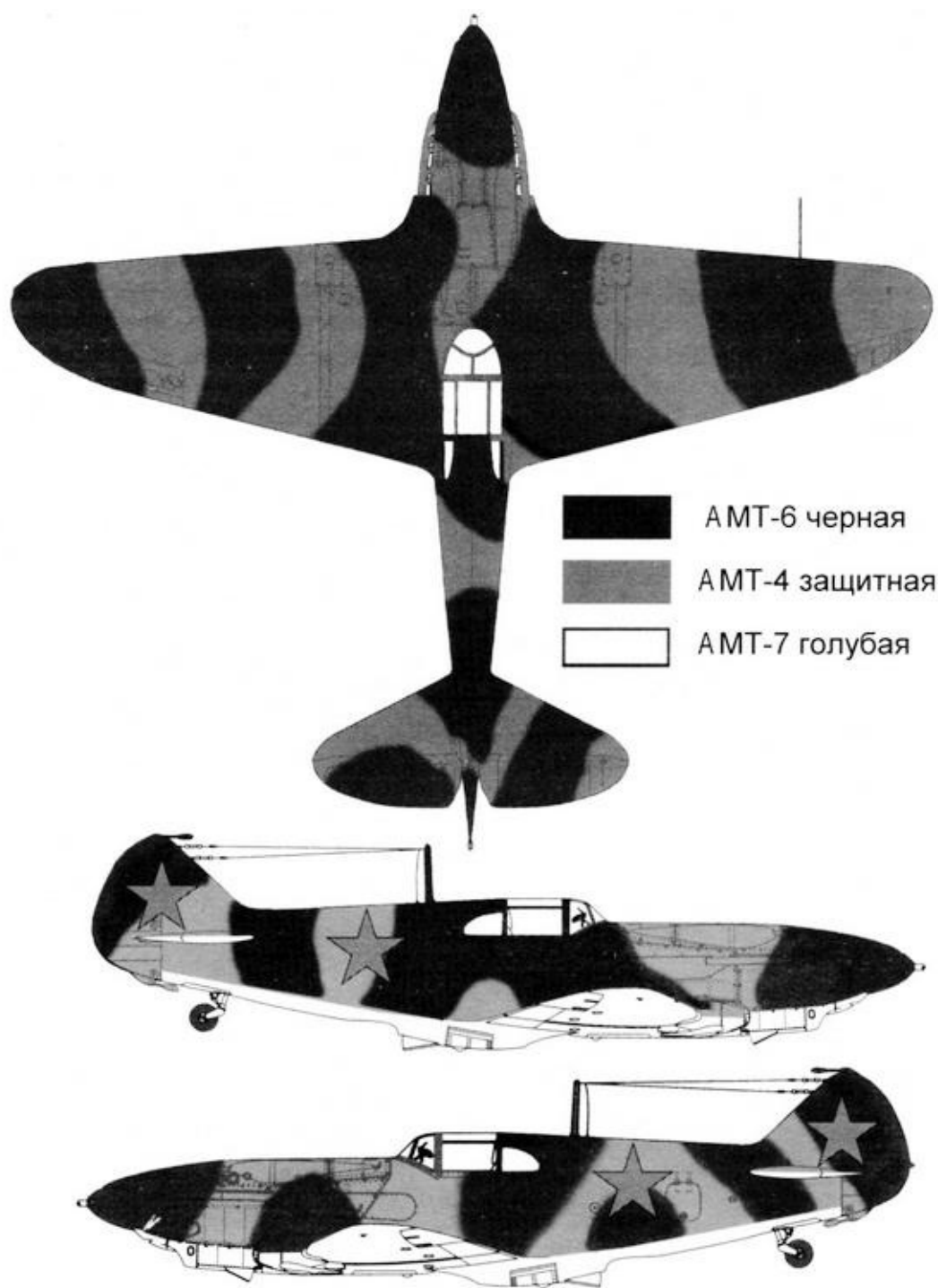


*Хвостовое оперение самолёта ЛаГГ-3 3-й серии, июнь 1941 г. Хорошо видно, что киль покрашен в три цвета.*

В августе 1940 г. в НИИ ВВС проводились испытания различных камуфляжных схем. Количество цветов, используемых при окраске самолётов СБ, И-16 и И-153, колебалось от двух до пяти. В отчёте об испытаниях, утверждённом в октябре 1940 г., эти схемы предписывалось принять в качестве постоянных. Однако промышленность была не готова к немедленному внедрению камуфляжа — не имелось красок, удовлетворяющих если не всем, то, по крайней мере, основным условиям военных и производителей: первые требовали недешифрируемых (т. е. имитирующих естественные растительные фоны и неотличимых от них не только в видимом, но и в инфракрасном диапазоне, а также при использовании светофильтров) и матовых красок различных оттенков, вторым были необходимы быстросохнущие эмали. Компромиссом на долгое время стали аэролаки второго покрытия марки АМТ, появившиеся в первой половине 1941 г. Впрочем, и в этом случае стороны не сразу пришли к согласию.

Летом 1941 г. на Горьковском авиазаводе № 21 начали окрашивать ЛаГГ-3 в многоцветный камуфляж, состоящий из пятен песчаного, коричневого (умбра или охра), серого («мышинного»), зелёного и седовато-

чёрного цветов. В этом сказывалось влияние испытаний, проведённых в 1940 г. в НИИ ВВС. Нитроцеллюлозные краски для этого камуфляжа были более матовые, чем применявшиеся до этого аэролаки АП. Самолёты окрашивались после окончательной сборки с помощью пульверизатора. Форму и расположение камуфляжных пятен определяли эскизы, выполненные в двух-трёх вариантах. Такую окраску получили 28 истребителей ЛаГГ-3. В это число попал и самолёт 3-й серии (выпуска 10 июня 1941 г., заводской № 3121376), который изготовили как эталон для последующих серий. 14 июня эта машина потерпела аварию во время испытаний на максимальную скорость.



*Схема камуфляжа ЛаГГ-3 по стандарту 1941 г.*

По свидетельству В. В. Чеботаревского, в то время сотрудника лаборатории лакокрасочных материалов ВИАМ, новый камуфляж был эффективным даже на близких расстояниях. Несмотря на это, все 28 самолётов, так ещё и не переданные в авиачасти, по указанию НКАП были



перекрашены. Вместо многоцветного на них нанесли вводимый в качестве стандартного двухцветный камуфляж.

20 июня 1941 г. был выпущен приказ Наркомата обороны СССР «О маскировке самолётов, взлётных полос, аэродромных сооружений», содержащий более-менее конкретные указания к действию:

«К 20 июля 1941 г. силами авиационных частей с привлечением работников авиамастерских произвести маскирующую окраску всех имеющихся самолётов согласно прилагаемой схеме окраски, за исключением нижней поверхности, которую оставить с прежней окраской... План мероприятий доложить 23 июня 1941 г. О ходе окраски самолётов командующим ВВС округов докладывать по ВЧ начальнику ГУ ВВС Красной Армии с 21 часа до 23 часов».

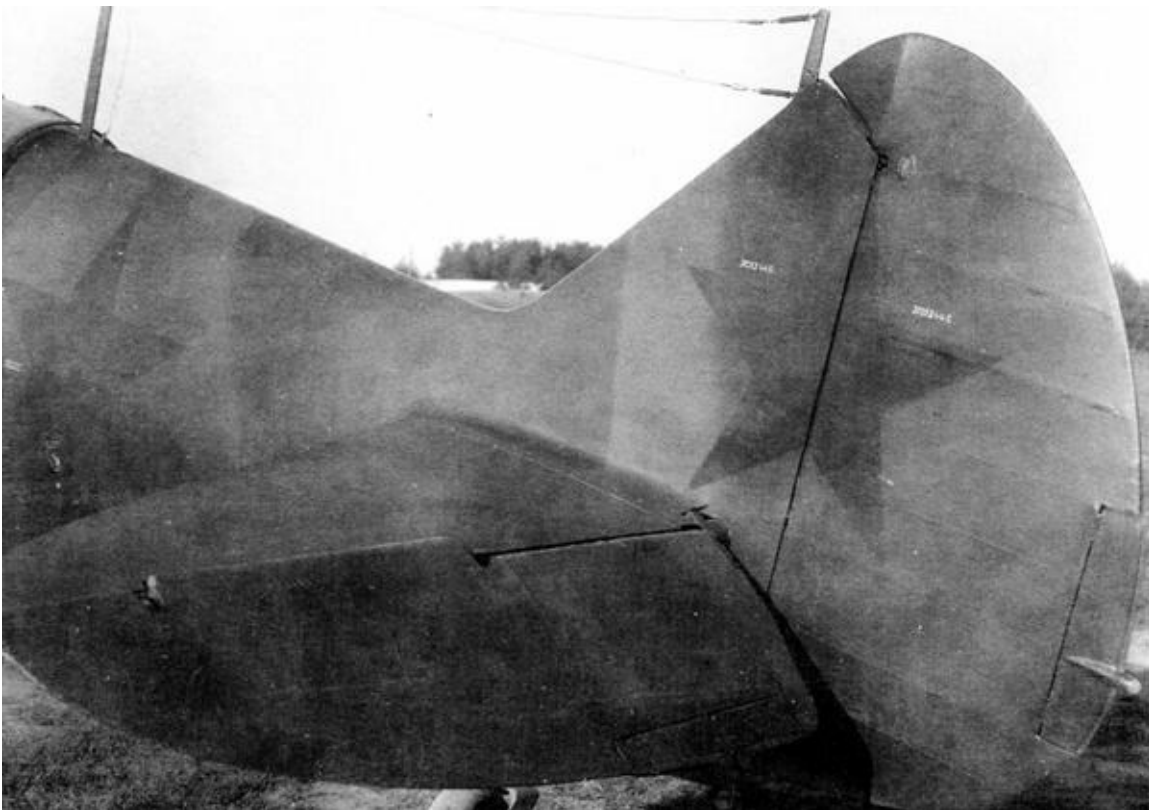
В тот же день начальник ГУ ВВС КА генерал-лейтенант П. Ф. Жигарев утвердил «Инструкцию по маскирующей окраске самолётов ВВС Красной Армии». Она включала в себя фактически четыре инструкции и цветную схему камуфляжа, состоящего из чёрных пятен на защитном (зелёном) фоне. Такое количество инструкций было вызвано необходимостью привести в относительно единообразный вид все военные самолёты, имеющие различные варианты защитной окраски. При этом сделали всё для того, чтобы свести затраты материалов и времени к минимуму. На уже окрашенные самолёты наносили только чёрные пятна матовым аэролаком АМТ-6, оставляя основной зелёный фон и голубой цвет нижних поверхностей без изменений, т. е. покрытыми старыми глянцевыми аэролаками АП. На новых самолётах вся окраска должна была выполняться матовыми аэролаками: верхние и боковые поверхности зелёным АМТ-4 и чёрным АМТ-6, а нижние — голубым АМТ-7.



*Самолёт № 273159, выпущенный заводом № 31 в апреле 1941 г., 9 июля потерпел аварию на аэродроме Поликовка под Таганрогом (лётчик Г. М. Рыбин). Машина не окрашена, но уже несёт звёзды.*

На схемах и в инструкциях было также приведено изменённое расположение опознавательных знаков. С верхней поверхности крыла звёзды убрали, на боковых поверхностях они «переползли» с фюзеляжа на хвостовое оперение, и лишь на нижних ничего не менялось. Такая схема встречается на некоторых фотографиях, но широкого применения она не нашла — очень скоро её заменили на другую, с ещё двумя звёздами по бокам фюзеляжа. Именно этот вариант использовался всю войну и после неё.

Инструкцию подписали к печати на второй день войны — 23 июня 1941 г. Но в тот день вряд ли хоть кто-нибудь вспомнил об этих документах. Перекрашивать машины заставила сама война... «Инструкция по маскирующей окраске самолётов ВВС Красной Армии» с приведёнными в ней схемами не могла своевременно попасть во фронтовые части, но для камуфлирования истребителей ЛаГГ-3 на заводах её использовали без существенных отступлений.



*Пример нанесения красной звезды на вертикальное оперение (самолёт 34-й серии завода № 31).*

Руководящим документом для промышленности стал приказ НКАП от 20 июня 1941 г. Переход на двухцветный камуфляж предполагался с 1 июля. Исключение составлял завод № 153: ему, как удалённому от центра, устанавливался срок перехода на две недели позже. Фактически этот приказ разослали по предприятиям уже после начала войны.

Истребители начали камуфлировать как на фронте, так и на заводах. И если в частях камуфляж часто определялся фантазией технического состава, то на заводах через некоторое время ситуация стабилизировалась. Впрочем, в первое время наблюдались различные отклонения от стандартной окраски, вызванные нехваткой лакокрасочных материалов. Так, например, ЛаГГ-3 № 273159, выпущенный заводом № 31 ещё в апреле 1941 г., до июля летал в странной окраске, которую можно было принять за оригинальный камуфляж, а на самом деле основная зелёная окраска была нанесена поверх грунтовочного слоя АП Ал. серебристого цвета неравномерно, мазками.

Кстати, машины выпуска завода № 31, по крайней мере до сентября 1941 г., отличались тем, что звёзды на боковых поверхностях наносились

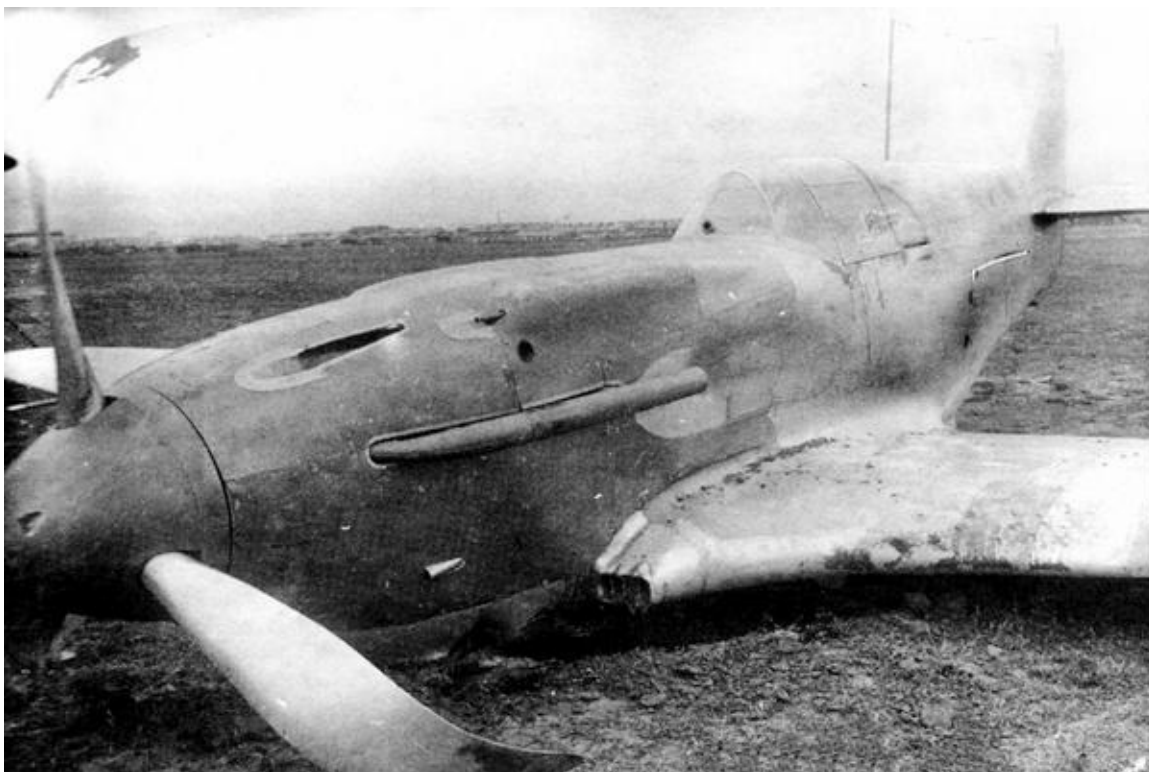
только на фюзеляже и отсутствовали на киле, т. е. отличие от довоенной схемы расположения опознавательных знаков состояло лишь в отсутствии звёзд на крыле.

Завод № 21 отличался большей дисциплинированностью (или лучше снабжался) и в первой половине июля уже сдавал самолёты, окрашенные по стандартной схеме (порой с небольшими отступлениями). Впрочем, из-за того, что на схеме расположение пятен не определялось какими-либо размерами, даже при значительных их смещениях нельзя было считать камуфляж нестандартным.

Необычная окраска (те же чёрные пятна на зелёном фоне, только другой формы и по-другому расположенные) на ЛаГГ-3 встречалась довольно редко. Например, истребители 44-го иап, действовавшего на Ленинградском фронте, несли чёрные полосы поперёк фюзеляжа и крыла.

Во всех случаях основным колером сверху был зелёный. Цвет аэролака АМТ-4 соответствовал эталону 4БО, определённого в рамках испытаний 1940 г. Для него более подходит название «защитный» или «зелёный с желтоватым оттенком». Покрытие, только что нанесённое этим лаком, несмотря на его название «матовый», было всего лишь полуматовым, что характерно и для всех остальных аэролаков АМТ.

Цвет АМТ-7, которым красили нижние поверхности, более точно можно охарактеризовать как серо-голубой. Впрочем, при хранении допускалось «незначительное изменение расцветки».



*На этом снимке из аварийного акта (май 1941 г.) видно, как загрунтован новый истребитель: капот — красный, всё остальное покрыто серебристым аэролаком.*

Все аэролаки АМТ выпускались в двух вариантах, отличающихся вязкостью: для окраски кистью — с индексом «к», пульверизатором — «п». Номера аэролаков АМТ шли с пропусками, недостающие принадлежали краскам, не нашедшим в то время применения, возможно, они использовались для упоминавшегося выше многоцветного камуфляжа.

Зимой 1941/42 г. верхние и боковые поверхности самолётов окрашивали белой смываемой краской МК-7. Эту краску, неотличимую по цвету от снега как в видимой, так и в ультрафиолетовой области спектра, разработали на основе мела и казеинового клея. Она состояла из пасты (мел, разбавленный водой со спиртом и добавкой 0,1–0,2 % ультрамарина для уничтожения желтоватости мела) и закрепителя (казеиновый клей, перемешанный с водой). Наносилась краска в два слоя пульверизатором или в один-два слоя кистью прямо на летний камуфляж верхних и боковых поверхностей. Слои должны были быть ровными без шероховатостей, через них должно было «слегка просвечиваться основное лакокрасочное покрытие». Самолёты, отправлявшиеся с заводов зимой, окрашивались белой смываемой краской поверх летнего камуфляжа.

Покрытие краской МК-7 было довольно непрочным и, при невыполнении требований инструкции об обновлении, постепенно стиралось, обнажая летнюю окраску. К концу зимы на самолётах сам собой появлялся так называемый «весенний» камуфляж. Впрочем в действующих частях белой краской часто окрашивали не весь истребитель, придавая машинам зачастую весьма причудливый вид.



*Один из самолётов 44-го иап ПВО, Ленинградский фронт. Окраска истребителя сильно отличается от стандартной.*

Согласно совместному приказу НКАП и ВВС от 3 июля 1943 г. самолёты, выпускавшиеся в Тбилиси, получили новый стандартный камуфляж. Верхние и боковые поверхности окрашивались аэролаками АМТ-12 тёмно-серого цвета и АМТ-11 серо-голубого, причём АМТ-11 наносился поверх более тёмного АМТ-12. Нижние поверхности окрашивались лаком АМТ-7 голубого цвета. Достаточно точное соответствие формы и расположения камуфляжных пятен требованиям альбома «Схемы маскирующей окраски самолётов» издания 1943 г. подтверждается фотографиями ряда истребителей 66-й серии, принадлежавших 9-му иап ВВС Черноморского флота, действовавшего в 1944 г. в районе Новороссийска.

АМТ-11 имел довольно тёмный, с небольшим голубым оттенком, цвет, который при хранении мог незначительно изменяться. Аэролак АМТ-12 заменял в новых камуфляжах чёрные краски АМТ-6 и А-26м, которые теперь стали применяться только для окраски лопастей винтов. Новая эмаль была достаточно тёмной. Причиной такой, казалось бы,

незначительной замены можно считать сделанный к тому времени военными маскировщиками вывод о том, что чисто чёрного цвета в фоне земли не существует. Даже тени от складок местности при наблюдении с высоты кажутся не чёрными, а тёмно-серыми.

Приказ определял также порядок введения новых схем камуфляжа в практику. Начало выпуска истребителей с новой маскировочной окраской планировалось с 15 июля 1943 г. До получения стандартных серо-голубой и тёмно-серой красок разрешалось применять краски, изготовленные путём смешивания нитроэмалей АМТ-7 (голубой) и АМТ-6 (чёрной) по специальной инструкции и эталонам ВИАМ. Такие меры по смешиванию красок, никогда ранее не разрешавшиеся, говорят об особой срочности введения нового камуфляжа.

Переокраска существующего парка самолётов в авиачастях не предусматривалась. Окрашиваться по новым схемам должны были лишь ремонтируемые машины. Зимой 1943/44 г. по указанию маршала авиации А. А. Новикова на все истребители, имеющие новый камуфляж, временная белая окраска уже не наносилась.

В том же 1943 г. у звёзд официально появились белые и красные окантовки. Приказ от 3 сентября для улучшения видимости опознавательных знаков предписывал обводить звёзды «по внешнему контуру белой полосой шириной 5 см с окантовкой её красной полоской шириной 1 см».



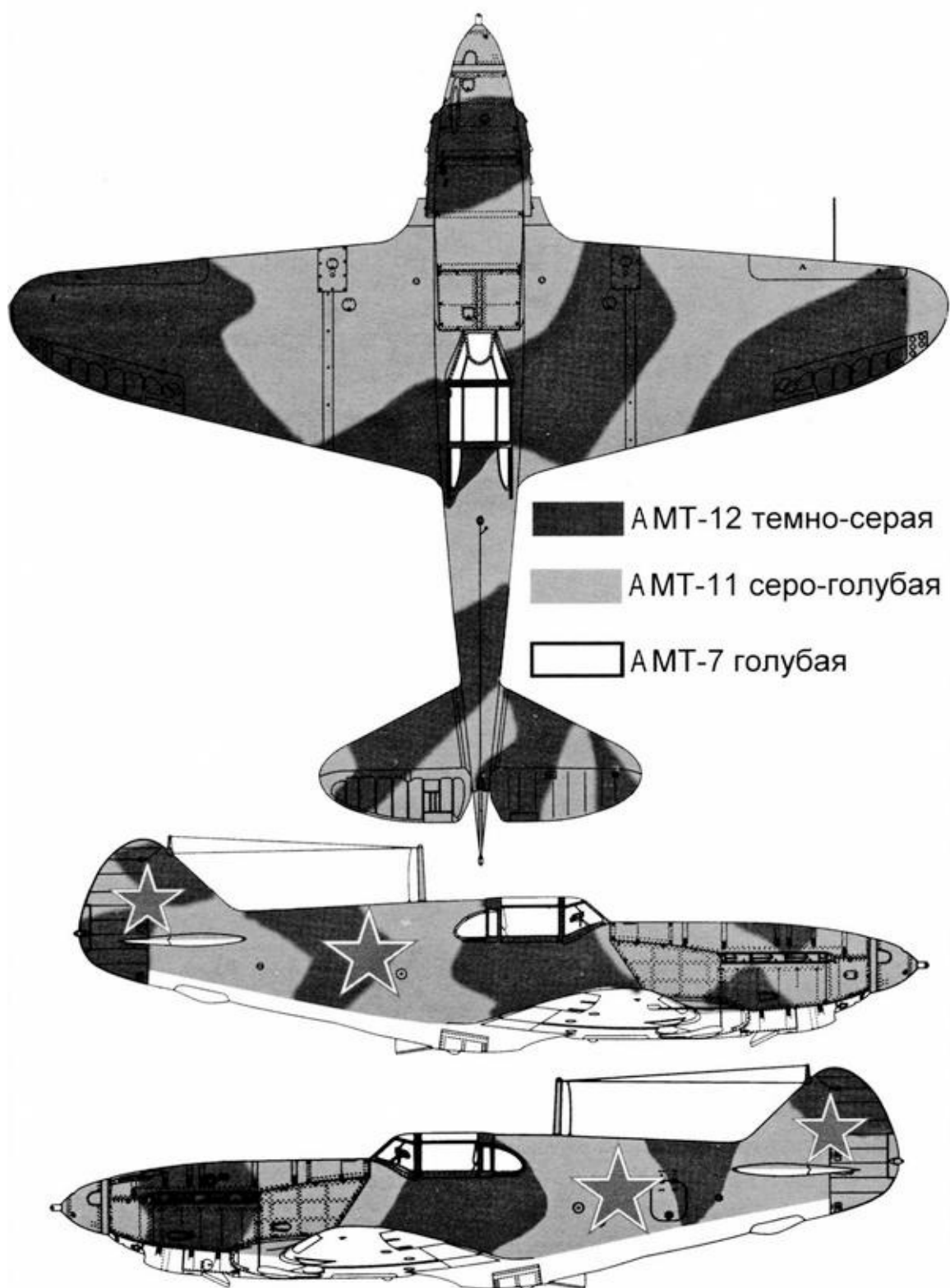
*Эта машина с дарственной надписью на грузинском языке сделана в Тбилиси.*

Технологический процесс окраски истребителей на заводах в основном выглядел следующим образом. Металлические детали перед окраской грунтовались лако-масляным грунтом АЛГ-5 горячей сушки (серо-зелёного цвета) или глифталевым 138А (красного цвета). Внешние поверхности деревянных обшивок, оклеенных полотном, покрывались шпатлёвкой АШ-22 (жёлтого цвета) или, позднее, АШ-30 (серого цвета). При этом места, загрязнённые смоляным клеем, перед оклейкой полотном покрывались грунтом 138А или глифталевой эмалью А-18ф светло-голубого цвета. Затем эти поверхности, а также полотняные обшивки рулей и элеронов грунтовались аэролаком АП Ал. серебристого цвета, который предохранял ткань от разрушающего воздействия ультрафиолетовых лучей, проникающих через пигментированные аэролаки. Лишь после этого самолёт сверху и с боков красили зелёной нитроэмалью АМТ-4, а снизу — голубой АМТ-7. После высыхания последнего слоя на самолёт наносили пятна чёрной эмали АМТ-6.

Внутренние поверхности могли окрашиваться по нескольким вариантам: двумя слоями аэролака АП Ал. по серому нитрогрунту ДД-113, двумя слоями серой масляной А-14 (или глифталевой А-14ф того же цвета) или одним слоем смоляного лака № 1. При ремонте самолётов внутренние поверхности могли покрываться слоем клея ВИАМ Б-3 или двумя слоями аэролаков АП Ал., АМТ-7 или АП светло-голубого цвета.

Детали моторов перед окраской покрывались грунтом АЛГ-1 (жёлтого цвета) или АЛГ-5 горячей сушки. Затем производилась окраска в чёрный цвет глифталевой эмалью 2086ф или двумя слоями нитроэмали МВ-109 и сверху ещё одним слоем нитролака МВ-6. Плёнка лака МВ-6 была полуглянцевой, чёрного цвета с фиолетовым оттенком.





*Схема камуфляжа ЛаГГ-3 по стандарту 1943 г.*

Ещё два варианта предусматривали окраску моторов в серо-голубой цвет двумя слоями глифталевой эмали АМ-4 или последовательными слоями нитроэмалей МВ-1 и МВ-2. Эти нитроэмали давали полуглянцевое покрытие серо-голубого цвета средней интенсивности.

Детали моторов из магниевых сплавов предварительно оксидировали, грунтовали только цинкхроматным грунтом АЛГ-1 и окрашивали теми же эмалями, что и остальные поверхности, но обязательно в два слоя.

Кроме того, моторы могли окрашиваться эмалями МВ-8 и МВ-108, которые давали полуглянцевые покрытия светло-серого цвета. На всасывающих трубах моторов, окрашенных по любому из этих вариантов нитроэмалями оранжевого цвета МВ-3 и МВ-4, наносилось октановое число потребляемого двигателем бензина.

Тыльная сторона лопастей винтов окрашивалась в чёрный цвет масляной эмалью А-26м или аэролаком АМТ-6 чёрного цвета. В обоих случаях перед окраской применялся грунт АЛГ-1 или АЛГ-5, а для АМТ-6 мог применяться также и грунт 138А красно-коричневого цвета.

Окраска агрегатов и трубопроводов производилась по стандартной в советской авиации схеме: бензобаки и бензопроводы — жёлтый цвет (масляная эмаль А-6), баки и трубопроводы водяной системы — зелёный (А-7, ядовито-зелёного оттенка), маслобаки и трубопроводы — коричневый (А-8, довольно тёмного оттенка). Элементы и агрегаты гидравлической системы покрывались синей эмалью А-9, кислородной системы — голубой А-10, воздушной — чёрной А-12, противопожарное оборудование — красной А-13 (она же служила для опознавательных знаков). Могли использоваться также нитроэмали ДМ тех же цветов. Все эмали были глянцевыми.

Такая система окраски действовала, по крайней мере с 1937 г., и отклонения от неё могли возникнуть лишь из-за отсутствия необходимых красок. Известно, что в 1943 г. на заводе № 21 (выпускавшем уже Ла-5) трубки гидросистемы по этой причине окрашивались нитроэмалью АП Ал. Возможно, что подобные случаи происходили и раньше. Для опознавательных знаков иногда использовался аэролак АП Кр.

В частях окраску ЛаГГ-3 дополняли различными знаками принадлежности к соединению, части и подразделению, бортовыми номерами, элементами быстрого распознавания, индивидуальными эмблемами и обозначениями побед. Цвет кока (красный, жёлтый или голубой) мог обозначать номер эскадрильи. С этой же целью в 9-м иап использовались полосы на киле. Самолёты этого полка (66-й серии завода № 31) имели и другие отличительные признаки — звезда уменьшенного

размера на киле и белый бортовой номер, расположенные прямо за остеклением кабины. Номера, наносимые на бортах фюзеляжа, часто «сгоняли» со своего законного места красную звезду.



*Полноразмерный макет ЛаГГ-3 на площадке боевой техники на Поклонной горе в Москве.*

# ИЛЛЮСТРАЦИИ



*Опытный истребитель И-301.*



*ЛаГГ-3 1-й серии в довоенной окраске. Машина несёт красные звёзды и на верхней поверхности крыла.*



*ЛаГГ-3, выпущенный заводом № 31 в мае 1941 г. В таком виде*

*самолёты совершали первый полёт. Машина не окрашена, только загрунтована, но на неё уже нанесли красные звёзды. Капот покрыт глифталевым грунтом 138А, имевшим красно-коричневый цвет.*



*ЛаГГ-3, выпущенный заводом № 31 в мае 1941 г. и потерпевший аварию 9 июля. Сквозь небрежную окраску кистью просвечивает грунтовка алюминиевым лаком.*



*ЛаГГ-3 в нестандартном «полосатом» камуфляже, характерном для Ленинградского фронта, сентябрь 1941 г.*



*ЛаГГ-3 7-й серии, 3-й зв. иап ВВС Балтийского флота, февраль 1942 г.*





*ЛаГГ-3 в зимней окраске на лыжах, 5-й гв. иап, Калининский фронт, 1942 г.*



*ЛаГГ-3, построенный на заводе № 31; эскадрилья «Советская Грузия» («Сабчота Сакартвело»), входившая в 88-й иап.*



*ЛаГГ-3 66-й серии завода № 31, 9-й иап ВВС Черноморского флота. Самолёт имеет стандартный камуфляж образца 1943 г.*



*Самолёт «105-2» с мотором ВК-105ПФ2 и винтом ВИШ-105СВ,  
весна 1944 г.*